BANK OF CANADA
BANQUE DU CANADA

Financial System Review

June 2011

www.bankofcanada.ca

© Bank of Canada 2011

Please forward any comments on the *Financial System Review* to

Public Information
Communications Department
Bank of Canada, Ottawa
Ontario, Canada K1A 0G9

Telephone: 613 782-8111, 1 800 303-1282
email: info@bankofcanada.ca
Website: www.bankofcanada.ca

The Bank of Canada's *Financial System Review* is published semi-annually.

Copies may be obtained free of charge by contacting

Publications Distribution
Communications Department
Bank of Canada, Ottawa
Ontario, Canada K1A 0G9
Telephone: 1 877 782-8248
email: publications@bankofcanada.ca

ISSN 1705-1290 (Print)
ISSN 1705-1304 (Online)

Printed on recycled paper

Financial System Review

June 2011

Contents

Overview 1

Risk Assessment 5

- **Macrofinancial Conditions** 5
- **Key Risks** 6
  - Global Sovereign Debt 6
  - Global Imbalances 11
  - Protracted Recovery in Advanced Economies 13
  - Low Interest Rate Environment in Major Advanced Economies . 16
  - Canadian Household Finances 20
- **Safeguarding Financial Stability** 25

Reports 27

- **Introduction** 27
- **Emerging from the Shadows: Market-Based Financing in Canada**
  James Chapman, Stéphane Lavoie and Lawrence Schembri 29
- **Access to Central Clearing Services for Over-the-Counter Derivatives**
  Joshua Slive, Carolyn Wilkins and Jonathan Witmer 39
- **The Growth of High-Frequency Trading: Implications for Financial Stability**
  William Barker and Anna Pomeranets 47

Abbreviations 53

Preface

The financial system makes an important contribution to the welfare of all Canadians, since the ability of households and firms to hold and transfer financial assets with confidence is one of the fundamental building blocks of our economy. A stable financial system contributes to broader economic growth and rising living standards. In this context, financial stability is defined as the resilience of the financial system to unanticipated adverse shocks, which enables the continued smooth functioning of the financial intermediation process.

As part of its commitment to promoting the economic and financial welfare of Canada, the Bank of Canada actively fosters a stable and efficient financial system. The Bank promotes this objective by providing central banking services, including various liquidity and lender-of-last-resort facilities; overseeing key domestic clearing and settlement systems; conducting and publishing analyses and research; and collaborating with various domestic and international policy-making bodies to develop policy. The Bank's contribution complements the efforts of other federal and provincial agencies, each of which brings unique expertise to this challenging area in the context of its own mandate.

The *Financial System Review* (FSR) is one avenue through which the Bank of Canada seeks to contribute to the longer-term resilience of the Canadian financial system. It brings together the Bank's ongoing work in monitoring developments in the system with a view to identifying potential risks to its overall soundness, as well as highlighting the efforts of the Bank, and other domestic and international regulatory authorities, to mitigate those risks. The focus of this report, therefore, is on providing an assessment of the downside risks rather than on the most likely future path for the financial system. The FSR also summarizes recent work by Bank of Canada staff on specific financial sector policies and on aspects of the financial system's structure and functioning. More generally, the FSR aims to promote informed public discussion on all aspects of the financial system.

The Risk Assessment section is a product of the Governing Council of the Bank of Canada: Mark Carney, Tiff Macklem, John Murray, Timothy Lane, Jean Boivin and Agathe Côté.

The material in this document is based on information available to 17 June 2011 unless otherwise indicated.

The phrase "major banks" in Canada refers to the six largest Canadian commercial banks by asset size: the Bank of Montreal, CIBC, National Bank, RBC Financial Group, Scotiabank and TD Bank Financial Group.

Overview

This section of the *Financial System Review* (FSR) summarizes the judgment of the Bank of Canada's Governing Council on the main risks bearing on the stability of the Canadian financial system and on the policy actions required to mitigate them.

The process of financial sector repair is continuing, and the economic recovery is proceeding at a steady pace in most advanced economies. As expected, however, it is taking considerable time and effort to resolve the underlying economic and financial imbalances. The international macrofinancial environment is still clouded by several potential threats to financial stability. Sovereign balance sheets remain strained in many advanced economies, and a small number of banks, particularly in Europe, are still undercapitalized and burdened with underperforming assets.

The international macrofinancial environment is still clouded by several potential threats to financial stability

The path to a more resilient global financial system is further complicated by the two-speed recovery in global economic activity: while growth in advanced economies remains relatively modest, there are increasing signs of overheating in major emerging-market economies. Rapid growth in these latter economies is contributing to high commodity prices and broader global inflationary pressures. This two-speed recovery reflects, in part, the lack of exchange rate flexibility in many developing countries—a situation that is also delaying the resolution of global external imbalances.

Despite this challenging international environment, the Canadian financial system remains healthy. For example, asset quality at Canada's major banks has improved further in recent months. Moreover, the aggregate financial position of the domestic non-financial corporate sector is solid, with corporate leverage remaining at low levels. The main source of concern domestically continues to be the high levels of debt carried by Canadian households in relation to their disposable income.

Despite the challenging international environment, the Canadian financial system remains healthy

The Governing Council judges that, although the Canadian financial system is currently on a sound footing, risks to its stability remain elevated and have edged higher since December. The principal sources of risk (**Figure 1** and **Table 1**) are considered to be the same as those noted in the last FSR and emanate

Risks to the stability of the Canadian financial system remain elevated and have edged higher since December

primarily from the external macrofinancial environment. The key risks are:

Fiscal strains in peripheral Europe could trigger a generalized retrenchment from risk-taking in global markets

Global sovereign debt: In the near term, the principal risk for Canadian financial stability is associated with the acute fiscal strains in peripheral Europe. Whether or not a credit event occurs, these strains could trigger a sharp repricing of credit risk for other governments with high debt burdens, as well as a generalized retrenchment from risk-taking in global markets. If this happened, it would cause losses at financial institutions and increase the funding costs of banks around the world, including those in Canada. Over the longer term, unsustainable sovereign debt dynamics in several major economies outside the euro-area periphery—particularly in the United States and Japan—will also represent an important vulnerability in the absence of credible fiscal consolidation. The risk associated with global sovereign debt thus remains high and has edged even higher since December.

Resolving global imbalances will be a lengthy process

Global imbalances: There continues to be a risk that the large current account imbalances will be resolved in a disorderly manner, involving sharp adjustments to exchange rates and other financial asset prices. An orderly resolution of these imbalances requires a timely and sustained rotation of global demand. In other words, increased household savings and fiscal consolidation are needed in deficit countries, while greater domestic spending and more exchange rate flexibility are required in surplus economies. Implementing the structural changes needed to resolve global imbalances will be a lengthy process, and the risk of a disorderly adjustment remains high.

The macroeconomic environment could delay further progress in solidifying the global banking sector

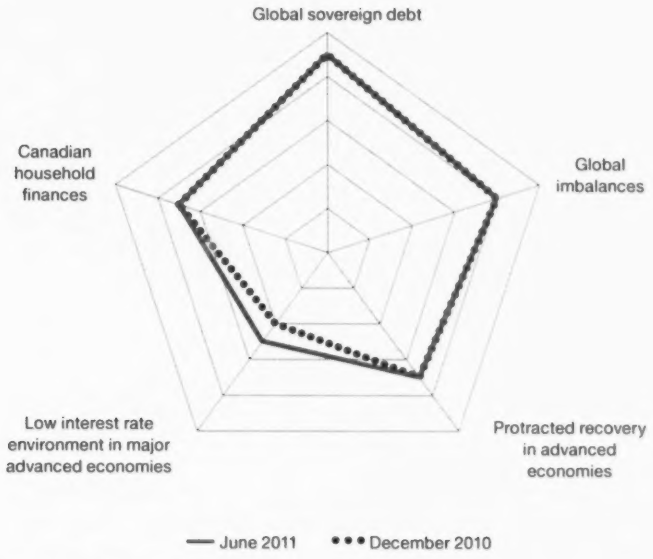
Protracted recovery in advanced economies: Internationally, banks have made substantial progress in repairing their balance sheets. However, some institutions continue to struggle as their efforts are impeded by the protracted economic recovery, high unemployment and the continued weakness of real estate markets. The risk that the macroeconomic environment could delay further progress in solidifying the global banking sector is still elevated and is broadly unchanged since December.

The popularity of riskier securities and strategies is growing

Low interest rate environment in major advanced economies: While stimulative monetary policy is needed to support the global economic recovery and to achieve price stability objectives, a long period of low interest rates may fuel excessive risk-taking. The search for yield could cause risk to be underpriced or lead investors to take on exposures that they may not be able to manage if macrofinancial conditions become less benign. In addition, the low cost of rolling over and extending weak loans could provide incentives for banks to delay writing down underperforming assets. The risk to the stability of the Canadian financial system arising from the low global interest rate environment remains moderate. It has, however, increased since December, given the growing popularity of riskier securities and strategies in both Canadian and global markets.

Canadian household finances: High levels of household indebtedness raise the risk that the impact of an adverse macroeconomic shock on the financial system could be exacerbated by a deterioration in the ability of households to service their

Figure 1: Risk assessment



Note: Each rung indicates a perceived risk level: the farther away from the centre, the more elevated the perceived risk.

Table 1: Key risks to the stability of the Canadian financial system

Risk	Level of risk	Direction of risk over the past six months
1. Global sovereign debt	high	edged higher
2. Global imbalances	high	unchanged
3. Protracted recovery in advanced economies	elevated	unchanged
4. Low interest rate environment in major advanced economies	moderate	increased
5. Canadian household finances	elevated	unchanged
Overall risk	**elevated**	**edged higher**

debts. Further moderation in the pace of debt accumulation by households is needed to contain the buildup in this vulnerability. On balance, the risk to financial stability arising from household finances remains elevated and broadly unchanged since December.

Further moderation in the pace of debt accumulation by households is needed

The key risks to financial stability are interconnected and mutually reinforcing. For example, fiscal strains and weaknesses in the euro-area banking sector are strongly intertwined. The cost of supporting the banking sector has eroded public finances in those countries, and the prospect of additional expenditures to support weak banks is adding to the tensions that some governments are experiencing in sovereign debt markets, particularly in Ireland and Spain. Meanwhile, the negative impact of fiscal consolidation on economic growth is weakening the credit quality of bank assets in those countries. In addition, the low interest

The key risks to financial stability are interconnected and mutually reinforcing

rate environment in advanced economies has boosted household borrowing in a number of countries that have weathered the crisis well, including Canada. It has also prompted increased capital flows to emerging-market economies. Excess demand in emerging-market economies and unsustainable sovereign debt in advanced economies are, in turn, important manifestations of global imbalances.

While the forceful global policy response since the onset of the crisis has begun to bear fruit, addressing the risks to the stability of the international financial system requires additional policy actions across a wide front. If the significant fragilities that still burden the financial system are not addressed in a timely manner, the progress achieved to date could be derailed.

The most pressing issue internationally is to take additional steps to consolidate public finances and to shore up the balance sheets of banks that are undercapitalized and burdened with underperforming assets. Banks that are not viable need to be resolved. In Canada, the elevated levels of household debt require continued vigilance. The Government of Canada further adjusted the rules for government-backed insured mortgages in January. While these measures will help moderate the pace of debt accumulation by households, it will take some time for their full effect to be felt. Canadian authorities will continue to co-operate closely in monitoring the financial situation of the household sector.

Canadian authorities will continue to co-operate closely in monitoring the financial situation of the household sector

Meanwhile, it is essential to keep up the momentum of structural reform to improve the resilience of the global financial sector over the medium term. A key element is the implementation of the new international standards for bank capital and liquidity. The Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI) is encouraging Canadian banks to pursue full implementation of the Basel III capital standards early in the transition period, which starts in 2013. But enhanced prudential standards are not sufficient to preserve financial stability in the future. Credible frameworks for resolution are essential to ensure that all banks, even those that are large and complex, can be resolved in a timely and orderly manner. In addition, global financial markets need to operate on a sounder foundation, with stronger infrastructure, such as central counterparty services. The Bank is working actively with the industry and other policy-makers to develop central counterparty services for Canadian over-the-counter and fixed-income markets. Safeguarding financial stability also requires firm implementation of the G-20 commitments to co-operate in promoting an orderly, timely and sustained resolution of global imbalances.

OSFI is encouraging Canadian banks to pursue full implementation of the Basel III capital standards early in the transition period

Risk Assessment

This section of the *Financial System Review* outlines the Governing Council's evaluation of the key risks to the Canadian financial system. After a brief survey of macrofinancial conditions, the main potential threats to the domestic financial system are examined. The objective of the *Review* is not to predict the most likely outcomes for the financial system but to raise early awareness of key risks and promote mitigating actions.

MACROFINANCIAL CONDITIONS

The economic recovery is proceeding at a steady pace in the major advanced economies. In contrast, accommodative monetary policies, strong capital inflows and robust credit growth are reinforcing buoyant demand in emerging-market economies. Together with persistent excess demand in these economies, high commodity prices (**Chart 1**) are contributing to broader global inflationary pressures.

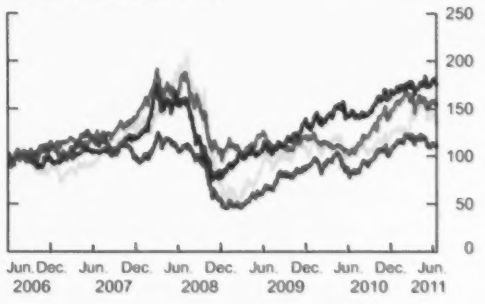
Global financial conditions remain stimulative and investors have become noticeably less risk-averse

Financial markets have generally continued to function well since December. However, there is still some pressure in global short-term bank funding markets, particularly with regard to the demand by euro-area banks for funding in U.S. dollars (**Chart 2**).[1]

Despite the significant challenges to the global economic outlook, investors are showing a clear willingness to bear risk. Continued strong investor demand for investment-grade corporate bonds has contributed to a modest tightening in credit spreads (**Chart 3**), even though issuance of new securities remains elevated. After solid gains early in the year, global equity prices have broadly retreated since April. Returns have varied across jurisdictions, consistent with the uneven pattern of the global recovery and persistent weaknesses in some regions (**Chart 4**). The acute strains in funding markets for highly indebted governments and weakened banks also suggest that risk-taking is not indiscriminate.

Chart 1: Commodity prices remain elevated

Indexes (1 June 2006 = 100)



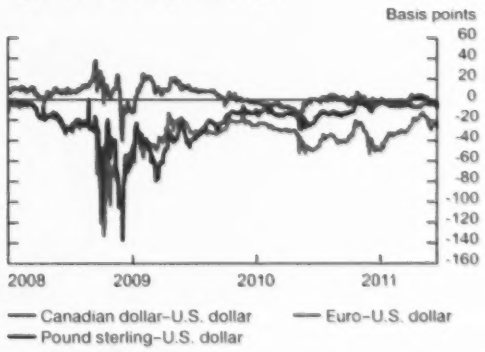
a. The RBS soft commodities index is based on 13 agricultural commodities.

Sources: Bloomberg and Royal Bank of Scotland

Last observation: 17 June 2011

Chart 2: Market pressures remain for U.S.-dollar funding for euro-area banks

1-year cross-currency basis swaps



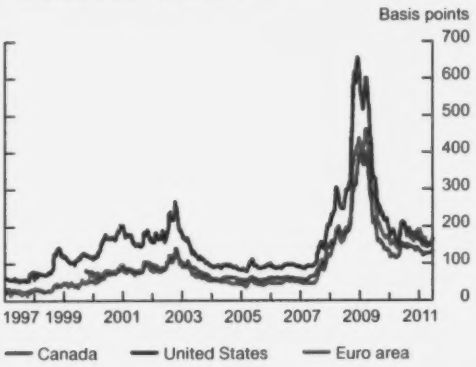
Source: Bloomberg

Last observation: 17 June 2011

1 For example, the euro–U.S.-dollar cross-currency basis swap is negative, which indicates a shortage of U.S.-dollar funding for euro-area banks.

Chart 3: Spreads on investment-grade corporate bonds have narrowed modestly

Options-adjusted spreads between investment-grade corporate debt indexes and government bonds



Sources: Bloomberg and Bank of America Merrill Lynch

Last observation: 17 June 2011

Chart 4: Recent developments in equity markets have mirrored the uneven pace of the economic recovery

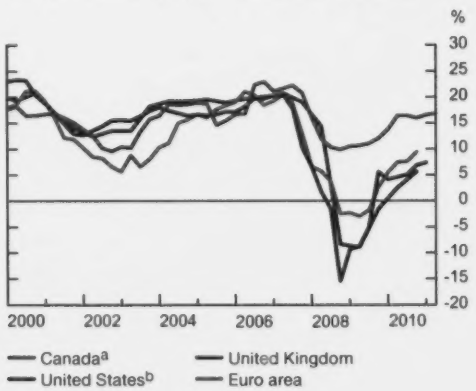
Equity indexes (1 September 2007 = 100)

Source: Bloomberg

Last observation: 17 June 2011

Chart 5: Canadian banks continue to post higher returns on equity than their international peers

Average return on equity of major financial institutions



a. Data for Canadian banks are based on their fiscal year (FY 2011Q2 ended in April).

b. U.S. data exclude Goldman Sachs, Merrill Lynch and Morgan Stanley.

Source: Bloomberg

Last observations: Canada 2011Q2
United States: 2011Q1
Other countries: 2010Q4

While the legacy of the crisis continues to weigh on the international banking sector, the Canadian banking system remains solid

The average net income of Canadian banks declined in the fiscal quarter ending in April as a result of slower growth in, and lower net interest margins on, personal loans, as well as reduced trading revenues. Canada's banks nonetheless continue to post substantially higher returns on equity than their international peers (**Chart 5**), whose profit growth was driven by a decline in loan losses.

The capital positions and credit quality of the loan portfolios of Canadian banks have also improved further with the continuing recovery. While loan writedowns and delinquent mortgages in the United States have fallen from their recent peak in the second half of 2010, they remain well above those in Canada (**Chart 6**).

KEY RISKS

This section explores each of the risks that the Governing Council judges to be the main potential threats to the stability of the Canadian financial system.

Global Sovereign Debt

The unsustainable debt burdens of governments in several advanced economies continue to represent the principal threat to the stability of the Canadian financial system. The chief risk in the near term is associated with the current situation in peripheral Europe. Despite continued efforts by the countries affected and assistance from the International Monetary Fund (IMF) and other members of the European Union (EU), fiscal strains in the euro area have continued to build since December. Markets have been pricing in a significant probability of default for Greece and, to a lesser extent, for Ireland and Portugal. Whether or not a credit event occurs, a further deterioration of the situation could trigger a sharp repricing of credit risk for other heavily indebted countries or a retrenchment from risk-taking, both within and outside the euro area. This could severely restrict access to funding, undermining the global economic recovery. While the direct exposure of Canada's financial sector to highly indebted countries in the euro area is low, the sector is nonetheless vulnerable to second-round effects.

Over the medium term, sovereign debt is a much broader concern. The debt dynamics in a number of advanced economies—notably the United States and Japan—are unsustainable. Without timely measures to restore fiscal sustainability, these dynamics could also become an important source of vulnerability to the global financial system.

Unsustainable sovereign debt burdens in advanced economies continue to represent a high degree of risk for the Canadian financial system, and this risk has edged higher since December.

Table 2: General government net financial liabilities and budget balances as a percentage of nominal GDP[a]

	2007		2010		2015 (IMF projection)	
	Net financial liabilities	Budget balance[b]	Net financial liabilities	Budget balance[b]	Net financial liabilities	Budget balance[b]
G-7 countries						
Canada	22.9	1.6	32.2	-5.5	34.4	-0.2
France	59.3	-2.7	76.0	-7.0	80.1	-2.2
Germany	50.1	0.3	53.8	-3.3	52.6	-0.1
Italy	87.3	-1.5	99.6	-4.5	99.5	-3.1
Japan	81.5	-2.4	117.5	-9.5	156.8	-7.4
United Kingdom	38.2	-2.7	69.4	-10.4	76.5	-2.3
United States	42.6	-2.7	64.8	-10.6	83.4	-5.5
Euro-area periphery						
Greece	80.4[c]	-6.7	114.2[c]	-9.6	N/A	-2.1
Ireland	12.2	0.1	69.4	-32.2	106.4	-4.3
Portugal	58.1	-2.8	79.1	-7.3	99.5	-5.8
Spain	26.5	1.9	48.8	-9.2	62.7	-4.6
Advanced economies (average)	45.4	-1.1	64.8	-7.7	78.0	-3.4
Emerging economies (average)	25.0	0.1	26.9	-3.8	22.7	-1.4

a. Data refer to the general government sector and consolidate accounts for the central, state and local governments in addition to social security. Net financial liabilities are defined as "all financial liabilities minus all financial assets of general government."
b. Surplus (+) or deficit (-)
c. Net financial liabilities for Greece are from the OECD *Economic Outlook*, May 2011

Source: IMF *Fiscal Monitor*, April 2011

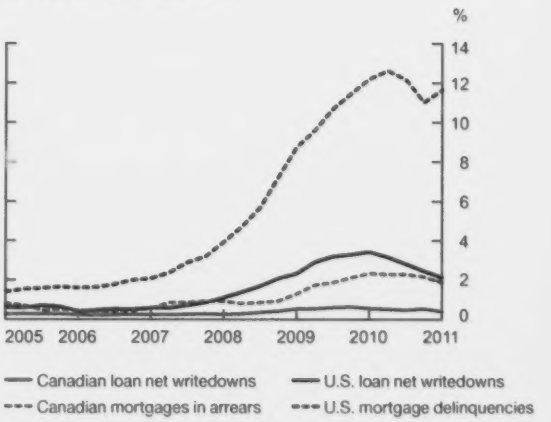
Returning sovereign debt burdens to sustainable levels is a substantial challenge in many advanced economies

Fiscal positions, which were already under pressure from secular factors such as demographic trends, deteriorated further during the recession as a result of reduced tax revenues and increased government spending to support the economic recovery. According to data compiled by the IMF,[2] the average net financial liabilities of governments in advanced economies rose from 45 per cent of GDP in 2007 to almost 65 per cent in 2010 (**Table 2**). In most advanced economies, government (or public sector) debt ratios are still rising, and financing requirements are at or near historical peaks. Although IMF projections for net financial liabilities and fiscal balance for 2015 are, on average, lower than they were a year ago for these economies, significant further adjustments are necessary to return debt burdens to sustainable levels (**Chart 7**). Of note, these forecasts assume that nominal interest rates will be roughly in line with nominal growth rates. Should a country's borrowing rate rise as a consequence of investor concerns about its creditworthiness, the required adjustment would be even larger.

The combined fiscal positions of Canada's federal, provincial/territorial and municipal governments deteriorated during the crisis, but not by as much as in many other countries. While federal and provincial governments have, in aggregate, run deficits since the onset of the crisis, Canadian governments are collectively on a path to restore fiscal balance by 2015.

Chart 6: Credit risk remains significantly lower in Canada than in the United States

As a percentage of total loans



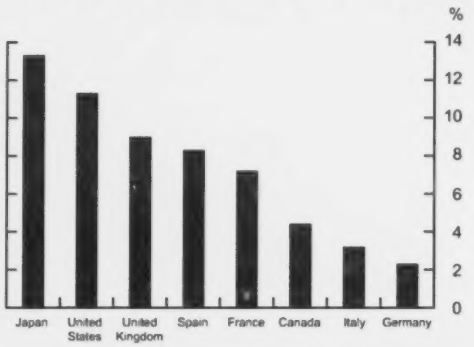
Sources: U.S. Federal Reserve and regulatory filings by Canadian banks

Last observation: 2011Q1

2 The April 2011 issue of the IMF *Fiscal Monitor* provides detailed analysis on the level of worldwide sovereign debt burdens and the magnitude of the required fiscal adjustment. This report is available at <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fm/2011/01/pdf/fm1101.pdf>.

Chart 7: Significant further adjustments are needed to return sovereign debt burdens to sustainable levels

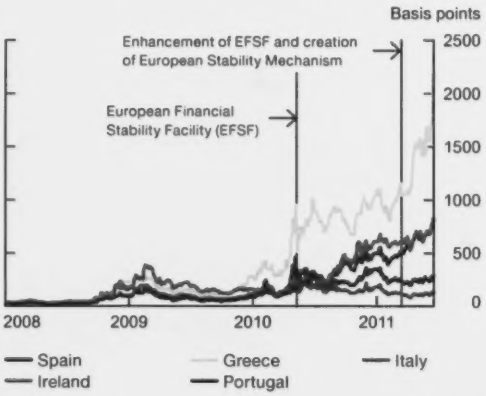
Projected fiscal adjustment over 2010–15 as a percentage of GDP[a]



a. Cyclically adjusted primary balance adjustment needed to bring the gross debt ratio to 60 per cent by 2030. For Japan, the scenario assumes a reduction in net debt to 80 per cent of GDP.
Source: International Monetary Fund, April 2011 *World Economic Outlook*

Chart 8: Sovereign risk indicators remain very high for peripheral euro-area countries

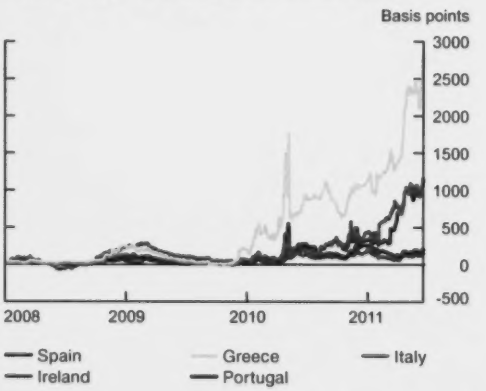
Spreads on 5-year sovereign credit default swaps



Source: Markit — Last observation: 17 June 2011

Chart 9: Borrowing costs have surged for Greece, Ireland and Portugal

2-year sovereign yield spreads over German bonds



Source: Bloomberg — Last observation: 17 June 2011

In the near term, fiscal strains are the most acute for the euro-area periphery

The December FSR was published against a backdrop of renewed broad-based tensions in euro-area sovereign funding markets, triggered by market concerns over the acute problems besetting Ireland's banking sector. Since then, investors have begun to better position themselves for a potential credit event. While spreads on credit default swaps remain very high for peripheral euro-area countries (**Chart 8**), there is now a clearer delineation between jurisdictions. Spreads have risen for governments perceived as having the most severe fiscal strains—Greece, Ireland and Portugal, in particular—but have been more stable for other highly indebted governments, including those of Italy and Spain. Borrowing costs for Greece, Ireland and Portugal at the 2-year maturity have surged since December (**Chart 9**). As of 17 June, government bond yields in Greece are nearly 2,700 basis points above those in Germany—the benchmark for euro-area sovereigns. This spread is also very high for Ireland and Portugal, at about 1,100 basis points. Spreads at these high levels suggest that markets perceive a high probability of default or restructuring in the near term.

Sovereign risk and persistent weakness in the European banking sector could have spillover effects elsewhere, including Canada

As illustrated by the recent experiences in Ireland and Spain, where problems in the banking sector were an important driver of fiscal tensions, sovereign risk and bank vulnerabilities are interconnected in important ways. For example, as economic conditions deteriorate, banks could experience significant losses on both direct holdings of sovereign debt and on their loan portfolios. For their part, undercapitalized banks can raise sovereign funding costs by creating significant contingent liabilities for governments.

Concerns over the quality of sovereign debt in countries experiencing severe fiscal strains could lead to heightened tensions in debt markets for other highly indebted countries. This could result in perceptions of heightened counterparty risk for banks, even those that have only indirect exposure to this debt through their connections with other institutions. As institutions become less willing to extend funding to each other, global bank funding markets could be severely disrupted. These problems could also escalate into a generalized retrenchment from risk in the global financial system, affecting a wide range of markets.

As discussed in **Box 1**, the Canadian financial system is not immune to the tensions that are currently affecting European markets. Even though the direct exposure of the Canadian banking sector to credit claims on entities from the most vulnerable countries is low, domestic banks could face losses on loans to other countries whose banks are more exposed to the affected jurisdictions. Nonetheless, the most likely contagion channel for the Canadian financial system would be through a generalized retrenchment from risk and the related impact on the cost or availability of funding.

Box 1

Mapping the Exposure of the Canadian Banking Sector to Peripheral Europe

Since the total claims of the Canadian banking sector on either public or private sector entities from Greece, Ireland, Portugal and Spain are small (**Chart 1-A**), Canadian banks would face only limited losses from these exposures, even under severe assumptions.

However, potential losses associated with these claims account for only a small portion of the overall risk to the Canadian banking sector arising from unsustainable sovereign debt burdens in the euro-area periphery. The total exposure of Canadian banks to the euro-area periphery results not only from their claims on entities from Greece, Ireland, Portugal and Spain, but also from exposures to other entities that are themselves exposed to these countries. The high degree of interconnectedness in the international banking system can thus amplify shocks.

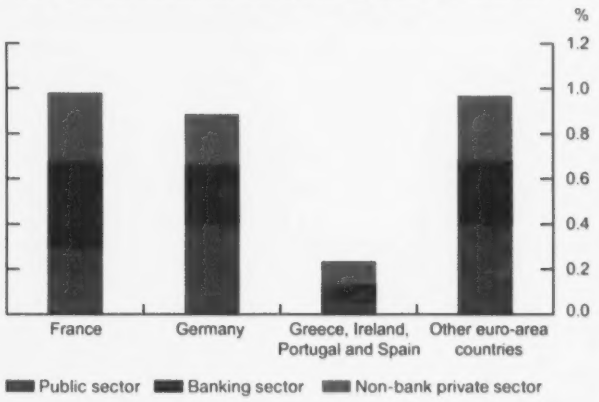
Chart 1-B shows banking sector claims between the most vulnerable countries from peripheral Europe, in aggregate, and the United States, the United Kingdom, France and Germany. It also shows claims between these countries and Canada. To illustrate, direct claims of the U.S. banking sector on Greek, Irish, Portuguese and Spanish banks, corporations and governments were about US$111 billion in the fourth quarter of 2010. These claims, which represent approximately 1 per cent of the total assets in the U.S. banking system, increase the exposure of the Canadian banking sector to the euro-area periphery because of the aggregate claims of domestic banks on U.S. entities amounting to roughly US$521 billion—or 18 per cent of the total assets of Canada's banking sector.

Two important caveats should be borne in mind when using foreign claims to assess the vulnerability of the banking sector in a given country to an adverse shock in another jurisdiction. First, while foreign claims are helpful to gauge potential second-round effects, these effects cannot be quantified with these data alone. The financial strength of the individual banks with direct exposures to the entities from which an adverse shock originates must also be taken into account in order to assess the banks' ability to absorb this shock.

Second, potential off-balance-sheet exposures, such as those arising from derivatives contracts at positive market value, guarantees extended, and credit commitments are not included in foreign claims. Hence, Chart 1-B could understate total exposures.

Chart 1-A: Canadian banks' direct claims on the euro-area periphery are low . . .

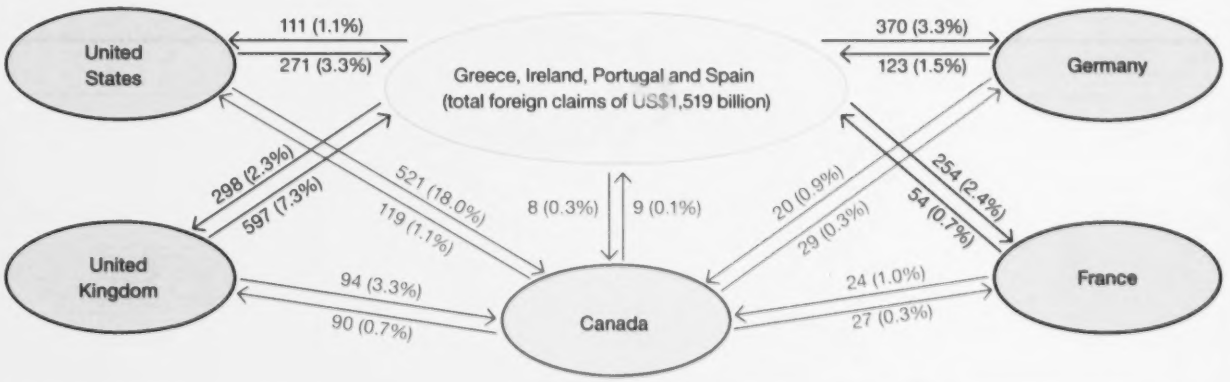
Foreign claims of Canadian banks as a percentage of total assets, 2010Q4



Sources: Bank for International Settlements and regulatory filings by Canadian banks

Chart 1-B: . . . but Canadian financial institutions have larger claims on countries that are exposed to these jurisdictions

Foreign claims of banks, in US$ billions and as a percentage of total assets in the banking sector of the recipient country (in parentheses), 2010Q4



Note: Cross-border claims are expressed on an ultimate-risk basis. Red lines represent bilateral foreign claims between Canada and other countries. Data on bank claims and assets are from samples that may differ slightly.

Sources: Bank for International Settlements, Bank of Canada, U.S. Federal Reserve and European Central Bank

To date, policy actions have been insufficient to address the challenges facing peripheral Europe and have failed to instill confidence in markets

There have been several constructive policy developments in Europe in recent months (**Table 3**). Of note, facilities to provide financial assistance to highly indebted governments within the euro area were enhanced in late March. Key changes include: an expansion in the effective lending capacity of the temporary European Financial Stability Facility; the establishment of the permanent European Stability Mechanism; and a 100-basis-point reduction in the interest rate paid by Greece on loans from the financial stability facilities.

Nevertheless, such official support must go hand in hand with credible fiscal consolidation in highly indebted countries. There has been persistent skepticism in markets about prospects for both the implementation of the required measures to achieve a sustainable path for fiscal policy and for the realization of the associated macroeconomic projections. In this context, there has been considerable debate about whether a debt restructuring may be needed in one or more of the most vulnerable countries from peripheral Europe. This might entail, for example, reducing debt-servicing costs, extending the maturities of debt instruments or lowering the amount of debt outstanding. Debtholders may agree to carry out such a restructuring on a voluntary basis, with a view to alleviating immediate financing pressures. In the case of an involuntary restructuring designed to lower the net present value of debt, coordinating an agreement with the various debtholders is likely to be difficult and protracted, particularly in the absence of collective-action clauses. The uncertainty associated with a possible restructuring, which is reflected in the pricing of the debt of governments from peripheral Europe, could hamper the functioning of markets more generally.

Addressing the challenges facing highly indebted countries will be a lengthy and complex process. While credible and timely deficit reduction will be difficult to achieve over the medium term, it is essential to reduce the threat that sovereign risk poses for financial stability. Given the central role of government liabilities

Table 3: Timeline of key events in the European sovereign debt crisis

Date	
28 November 2010	European Union (EU) agreement to support financial package for Ireland
5 January 2011	European Financial Stability Facility (EFSF) issues €5 billion bond in support of Ireland
28 January 2011	Agreement on pension reform in Spain
18 February 2011	Restructuring of financial sector in Spain
11 March 2011	Agreement to strengthen the EFSF
18 March 2011	Release of methodology for European banking stress test
24–25 March 2011	Establishment of European Stability Mechanism
31 March 2011	Release of bank stress-test results for Ireland
6 April 2011	Request for financial assistance from Portugal
20 May 2011	IMF-EU approve €78 billion assistance program for Portugal

in the financial system, prolonged concerns over sovereign risk could be particularly damaging, potentially undermining their role as benchmarks for pricing a broad array of financial assets. This could have far-reaching consequences, including higher borrowing costs for individuals and firms, less-diversified portfolios, and greater volatility in asset markets. Alleviating these concerns requires a combination of credible fiscal consolidation and multilateral support to fulfill the near-term funding needs of those countries at a cost that is compatible with fiscal sustainability. Given the potential for vulnerabilities in the banking sector to reinforce sovereign risk, it is also imperative that weak financial institutions be addressed in a timely and credible manner to mitigate this feedback loop. As will be discussed in greater detail, the European stress tests are an important step in this direction.

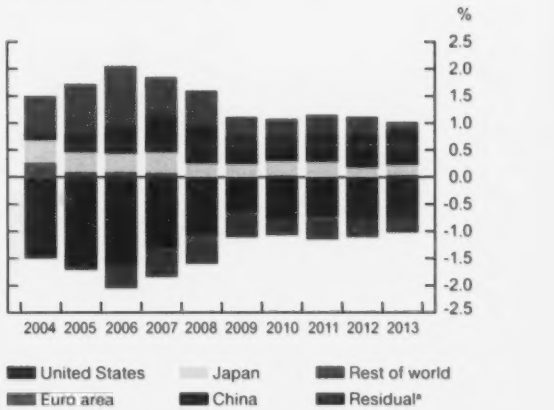
Global Imbalances

Large current account imbalances cannot persist indefinitely. Given the substantial cross-border flows associated with external imbalances, there is a risk that their resolution will be disorderly, perhaps associated with an abrupt slowdown in the accumulation of U.S.-dollar official reserves by surplus economies or a reduced willingness by private investors to invest across borders. Such a disorderly resolution could involve a sharp adjustment in exchange rates, higher risk premiums for a wide range of assets, and/or a decline in real economic activity. A disorderly adjustment would place major stress on financial institutions, particularly those with already-weak balance sheets and/or with imperfectly hedged cross-border exposures and funding strategies.

Since December, the G-20 countries have taken concrete measures to strengthen their co-operation in promoting the orderly and timely resolution of global imbalances. However, a sustained rebalancing of global demand is bound to be protracted. While current account imbalances have declined since the onset of the crisis, they are projected to remain large through 2013 (**Chart 10**). The longer the adjustment is delayed, the greater the risk of a disorderly resolution. This risk remains at a high level and is broadly unchanged since December.

Chart 10: Global current account imbalances are projected to remain large through 2013

Current account balance as a percentage of world GDP, annual data



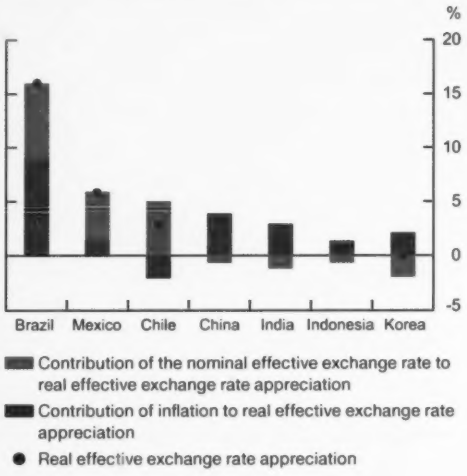
a. The residual represents the statistical error and has been kept constant at its last historical value over the projection period.
Sources: International Monetary Fund and Bank of Canada
April 2011 *Monetary Policy Report* Last data plotted: 2013

Resolving imbalances requires adjustments by both deficit and surplus countries

A durable unwinding of external imbalances requires that the United States and other deficit countries increase savings in a timely and sustained manner. While household savings have risen in some deficit countries—particularly in the United States—since the onset of the crisis, these savings have been more than offset by higher public sector deficits. Hence, the increase in aggregate savings that is required in deficit countries to resolve global imbalances has not materialized. This will be a long process, given the sizable adjustment necessary to repair both government and household balance sheets in these economies. A greater share of their aggregate demand will necessarily have to come from exports to economies with current account surpluses, particularly the emerging economies of Asia. Thus, the resolution of global imbalances requires these latter countries to undertake structural reforms to bolster internal sources of demand in order to rely less on exports for future growth.

Chart 11: Rising inflation rates in some Asian economies are contributing to the appreciation of their real effective exchange rates

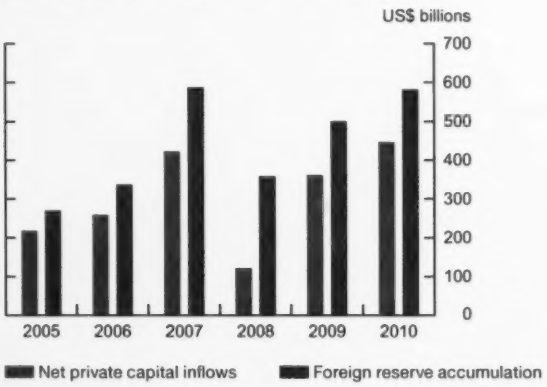
Change from 2010Q1 to 2011Q1



Source: J. P. Morgan

Chart 12: Private sector capital inflows to emerging Asian economies are being more than offset by government outflows

Capital inflows and reserve accumulation in emerging Asia



Source: Institute of International Finance Last observation: 2010 (estimate)

In recent years, stimulative monetary policy, large capital inflows and credit booms have resulted in strong domestic demand in most large Asian emerging-market economies. However, the rebalancing of demand has thus far been frustrated by exchange rate policies in Asia: the real appreciation of most Asian currencies has been insufficient, and rising inflation rates in some of the major emerging-market economies of Asia are contributing to the adjustment in real effective exchange rates (**Chart 11**).

Capital flows into emerging-market economies are contributing to a buildup of domestic financial imbalances in recipient countries

Emerging-market economies as a whole are experiencing strong capital inflows owing to their vigorous growth and positive interest rate differentials relative to advanced economies. In Asia, these inflows are currently more than offset by government outflows as countries seek safe and liquid markets for their foreign reserves (**Chart 12**).

Given the limited depth of financial markets in many recipient countries, these capital flows are raising concerns about the ability of these markets to absorb the incoming funds. Until financial markets in emerging-market economies develop further, there is thus a risk that continued large inflows could fuel asset-price bubbles in these countries.

There is also a risk that these sizable capital inflows could reinforce excess demand in the major emerging-market economies. Overheating in these countries could undermine the stability of the international financial system. For example, high credit growth, rapid infrastructure development and soaring house prices suggest that China may be at risk of a boom-bust cycle. To illustrate this risk, the Bank of Canada conducted a model-based simulation of a boom-bust scenario for China in which Chinese interest rates are increased sharply to combat an unanticipated rise in asset prices and inflation. Given China's prominent role as an end-user of commodities, this scenario entails a significant decline in commodity prices. This shock would be transmitted internationally through direct trade links, lower investor confidence, and falling prices for financial assets which, taken together, could result in financial contagion. Global economic growth would slow markedly, declining by approximately 1 percentage point to less than 3 per cent in 2012. This model did not capture second-round effects in financial markets—such as asset fire sales or margin calls—that could lead to an even more severe outcome. Although illustrative and partial in nature, this exercise serves to emphasize the importance of a timely and sustainable rotation of the global sources of demand.

Firm implementation of G-20 commitments is essential to support global financial stability

Inflation pressures in many emerging-market economies are a sign of the policy challenges they face and highlight the need for greater adjustment. While some countries have enacted further capital controls and macroprudential measures, these are not sustainable substitutes for sound macroeconomic policy. A more

restrictive policy stance that includes greater exchange rate flexibility is needed to manage domestic demand and mitigate strains on the financial system.

Leaders of the G-20 countries have committed to the implementation of policies consistent with facilitating a durable and orderly narrowing of external disequilibria. To this end, they have enhanced the G-20 Mutual Assessment Process by developing guidelines for the timely identification of persistently large external imbalances and have agreed to assess the nature of such imbalances, as well as the root causes of the factors impeding adjustment. While implementing the structural reforms necessary for a sustained reduction in global imbalances will be challenging, the agreements reached by the G-20 are important steps in the right direction.

Protracted Recovery in Advanced Economies

As already noted, while the global economic recovery is expected to continue at a steady pace, risks to the outlook remain elevated. Repairing the balance sheets of banks, households and governments in advanced economies will take considerable time. Furthermore, accommodative monetary policies, capital inflows and ample credit are fuelling strong demand in some major emerging-market economies. There is a risk that overheating in emerging-market economies could disrupt the recovery in advanced economies.

Since the onset of the global financial crisis, the majority of the world's banks have made substantial progress in strengthening their balance sheets. Banks in Canada and other major advanced economies have raised the proportion of higher-quality capital on their balance sheets and have reduced their reliance on wholesale funding markets (**Chart 13**). Improvements have, however, been uneven. Some segments of the global banking system are lagging behind, with thin capital buffers and high exposures to underperforming assets.

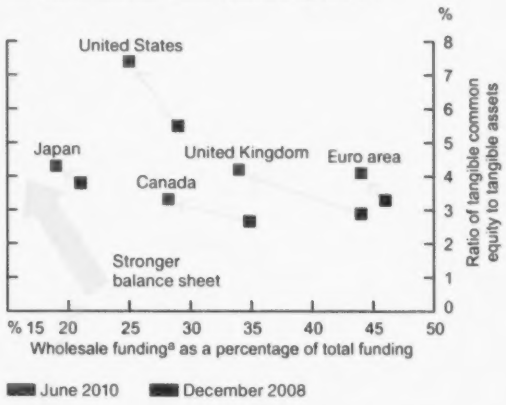
The risk that a protracted recovery in the advanced economies could delay progress in solidifying the international financial sector remains elevated, given the remaining challenges in terms of structural adjustment. This risk is broadly unchanged since December.

Concerns over asset quality continue to cloud the outlook for the global banking sector

The global recovery has led to a decline in recent quarters in the overall level of provisions for loan losses for the global banking sector as a whole (**Chart 14**). Nonetheless, concerns over the quality of bank assets remain, owing primarily to exposures to both residential and commercial real estate. Such exposures weigh on the prospects of banks in Spain, Ireland, the United States and the United Kingdom in particular.

A turnaround in property markets is necessary for the quality of these assets to improve. The outlook for these markets is linked in part to employment prospects and the strength of household balance sheets. If an adverse shock occurs in either of these areas, asset quality at banks would likely deteriorate further. Two

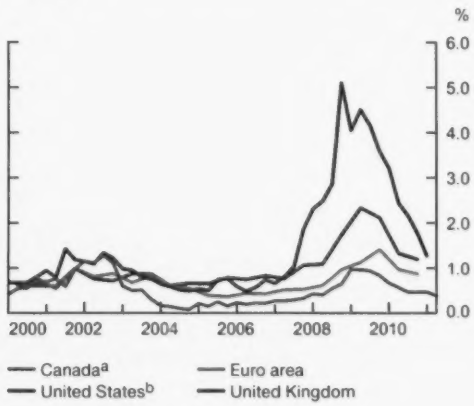
Chart 13: Since the end of 2008, reliance on wholesale funding has declined, and the capital positions of international banks have improved



a. Wholesale funding includes debt and interbank borrowing. Total funding is wholesale funding plus deposits.
Sources: IMF April 2011 *Global Financial Stability Report* and regulatory filings by Canadian banks

Chart 14: Provisions for loan losses are trending downward

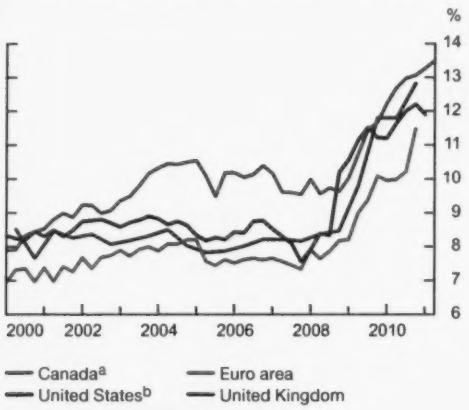
Provisions for loan losses as a percentage of total loans (annualized)



a. Data for Canadian banks are based on their fiscal year (FY 2011Q2 ended in April).
b. U.S. data exclude Goldman Sachs, Merrill Lynch and Morgan Stanley.
Source: Bloomberg
Last observations: Canada 2011Q2
United States: 2011Q1
Other countries: 2010Q4

Chart 15: Capital ratios continue to rise around the world

Average ratio of Tier 1 capital to risk-weighted assets

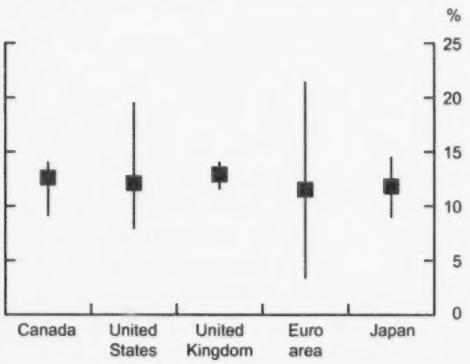


a. Data for Canadian banks are based on their fiscal year (FY 2011Q2 ended in April).
b. U.S. data exclude Goldman Sachs, Merrill Lynch and Morgan Stanley.
Source: Bloomberg

Last observations: Canada 2011Q2
United States: 2011Q1
Other countries: 2010Q4

Chart 16: The distribution of banks' Tier 1 capital ratios is uneven across jurisdictions

Maximum, median and minimum Tier 1 capital ratios of large banks by region, 2010Q4



Note: The vertical lines represent the maximum and minimum Tier 1 capital ratios for a group of representative sample banks in each region (8 Canadian banks, 48 U.S. banks, 5 U.K. banks, 80 euro-area banks and 12 Japanese banks). The red square represents the median.
Source: Bloomberg

factors are increasing this vulnerability. First, extraordinarily low interest rates appear to have allowed some banks to roll over loans that would otherwise have been considered delinquent. For instance, forbearance levels in the United Kingdom appear to have risen as banks have revised repayment terms for mortgage borrowers in difficulty. Exposures to commercial and residential real estate are especially susceptible to such forbearance. Second, banks in the United States in particular have accumulated a large stock of properties through foreclosures. They now face the challenge of liquidating these properties without adding to the stresses on still-fragile real estate markets.

In addition, large and concentrated exposures to countries in peripheral Europe undermine the credit quality of the loan portfolios of large banks in other jurisdictions, particularly Belgium, France and Germany.

While banks around the world have made further progress in raising capital ratios (**Chart 15**) and reducing leverage in recent years, improvements have been uneven. In some jurisdictions, the ratio of Tier 1 capital to risk-weighted assets varies considerably across institutions, especially in the euro area and the United States (**Chart 16**).

Reliance on wholesale funding is leaving the global banking sector vulnerable to shifts in sentiment . . .

Using wholesale funding to finance their activities leaves financial institutions more vulnerable to shifts in market sentiment than other sources of funding, such as retail deposits. When debt comes due for renewal or new funding is required, an institution may unexpectedly find that it faces adverse market conditions. Disruptions in fixed-income markets can generate a sharp rise in the cost of funding or lead to reduced access to required funding for financial firms. Moreover, the shorter the maturity of wholesale funding sources, the lower the resilience of funding positions in times of market stress.

Wholesale funding currently makes up a significant portion of funding by banks in advanced economies, including Canada. In addition, banks around the world have considerable debt maturing in the next few years. The IMF estimates that US$3 trillion of total bank debt is maturing by the end of 2012. This may impede access to funding for weaker institutions.

The funding costs of Canadian banks remain lower than those of many of their international peers. Despite their relative strength, Canadian banks could be adversely affected if a deterioration in international macrofinancial conditions has a negative effect on Canada's economic outlook or on market perceptions about the creditworthiness of domestic banks.

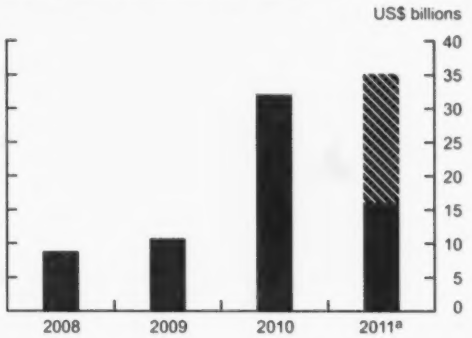
. . . and some recent trends in the composition of wholesale funding represent a potential risk for financial stability

There has recently been a resurgence in the issuance of covered bonds, particularly by European banks. In the current environment, where many institutions are perceived to be somewhat vulnerable, this reflects a preference by investors for securities

that are collateralized in order to reduce credit risk.[3] Anecdotal evidence also suggests that the amount of collateral required by investors as a safeguard against losses has risen. The growing reliance on funding secured by assets raises the risk of insufficient assets for senior, unsecured debtholders and deposit insurance schemes in the event of a resolution. This could also impede the effectiveness of resolution frameworks based on the conversion of senior debt into capital (i.e., bail-in debt) if the pool of eligible assets is insufficient. In Canada, the Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI) issued guidelines in 2007 limiting covered-bond issuance to 4 per cent of assets. In addition, the Government of Canada recently released a consultation paper outlining proposed legislation for a covered-bond framework.[4]

Some foreign banks, particularly in Europe, are also increasing their use of puttable certificates of deposit (**Chart 17**), which, under certain circumstances, allow the holder of the security to demand early repayment of the principal on short notice. This implies that liquidity can be withdrawn swiftly in times of stress. While this feature supports the issuance of unsecured debt by allowing investors to reduce their risk, it could exacerbate shortages of liquidity for the issuing banks in times of stress, possibly introducing a channel for contagion. It also amplifies interest rate risk for the issuers.

Chart 17: Issuance of U.S.-dollar-denominated puttable certificates of deposit by European banks has increased markedly



a. To allow comparisons with past years, data for 2011 have been estimated (blue diagonal lines). It is assumed that the volume of issuance up to 17 June is maintained for the remainder of the year.
Source: Bloomberg Last observation: 17 June 2011

More needs to be done to strengthen the global banking sector

The most urgent priority for improving the international banking system is to recapitalize or, where necessary, resolve weak banks. The European banking sector in particular appears to contain some undercapitalized financial institutions. Efforts are currently under way to address this situation. For example, the banking sectors in both Germany and Spain have been significantly consolidated: capital levels have been increased, assets revalued and business models adjusted to be more sustainable over the long term. The European Union stress test under way is an opportunity to improve the identification of weak banks. But, to be effective in alleviating the systemic risk arising from the euro-area banking sector, appropriate action must be taken in a timely manner to address identified vulnerabilities.

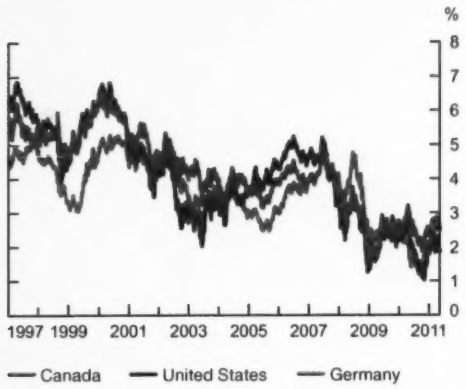
It is also critical to complement these immediate actions with the timely implementation of the numerous reforms aimed at strengthening the financial sector—for example, raising capital buffers, improving the quality of capital and reducing leverage. In the context of the above discussions on current risks, banks should also be encouraged to extend maturities and reduce their reliance on funding in wholesale markets.

3 The European Stability Mechanism, which comes into effect in 2013, will push unsecured debt further down the creditor list in the event of default—in effect reducing recovery levels for these investors. This has further enhanced the attractiveness of covered bonds that are backed by specific pools of collateral. In addition, since covered bonds are eligible under the proposed liquidity coverage ratio being considered by the Basel Committee on Banking Supervision, they may provide additional benefits to issuing banks.

4 This consultation paper is available at <http://www.fin.gc.ca/activty/consult/cb-os-eng.asp>.

Chart 18: Government yields have increased since December, but remain low by historical standards

Yields on 5-year government bonds

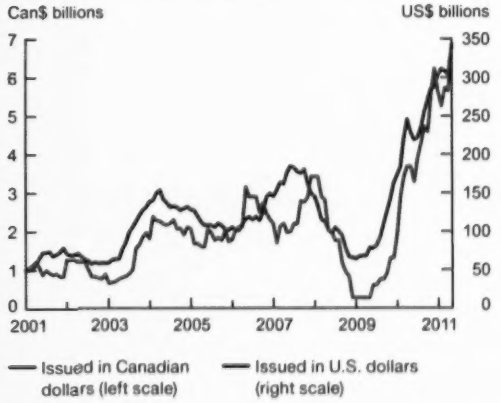


Source: Bloomberg

Last observation: 17 June 2011

Chart 19: High-yield bond issuance reached record levels in 2010 in both U.S.-dollar and Canadian-dollar markets

High-yield bond issuance by corporations, 12-month moving average



Source: Bloomberg

Last observation: May 2011

Low Interest Rate Environment in Major Advanced Economies

Although interest rates have risen since December, they remain at extraordinarily low levels in the major advanced economies (**Chart 18**), owing to policy rates that are at or near historical lows in most jurisdictions and to unconventional monetary policy stimulus in the United States, the United Kingdom and Japan. Markets are pricing in the likelihood that this situation will continue for some time. While accommodative monetary policy is necessary to support the global economic recovery and to achieve price stability objectives, sustained low interest rates can provide the impetus for more aggressive risk-taking behaviour. Expectations that interest rates will remain low for a long time can breed complacency, with investors willing to take on exposures to risky assets that they may not be able to manage effectively if conditions become less benign in the future. Investors holding assets that entail exposure to credit risk may not demand proper compensation for potential losses. Moreover, investors may seek to boost returns by employing additional leverage, which can amplify their exposure to both interest rate risk and credit risk.

Low funding costs may diminish the sense of urgency for banks to take losses on impaired assets, thus perpetuating the weakness in the global banking system discussed in the previous section. In particular, there are concerns that low interest rates may allow banks to exercise forbearance by revising repayment terms for borrowers in difficulty. Since writing off assets erodes capital, banks with weak capital positions have a particular incentive to roll over and extend impaired loans.

Evidence of risk-taking in the global financial system has continued to mount since December. The stability of the Canadian financial system could be undermined if risk becomes underpriced or if investors build up large exposures that they are unable to manage. While this risk has grown since December, it remains moderate. Although misalignments in asset prices are difficult to detect, there are no signs that current valuations are out of line with history, with the exception of some riskier assets. There is also no evidence of material concentrations of risk across the financial system. Nonetheless, the management of risk must be carefully monitored in order to identify possible dislocations early and mitigate their potentially destabilizing consequences in a timely manner.

Risk tolerance in financial markets is rising . . .

The growing popularity of riskier financial instruments is evident in issuance, pricing and flow data across a range of markets. Bond issuance by non-investment-grade corporations reached record levels in 2010 in both Canadian-dollar and U.S.-dollar markets (**Chart 19**). So far this year, the issuance of high-yield bonds has remained quite robust and, if high-yield issuers raise funds in capital markets over the rest of 2011 at the same pace as they did from January to May, the record totals from last year will be surpassed.

Yields on non-investment-grade bonds are at or near historical lows in the United States and Canada (**Chart 20** and **Chart 21**). The market price for credit risk—measured by the spread between high-yield debt and government bonds—is also low by historical standards, although it is still above the all-time trough reached in 2007. This is partly the result of the improved economic outlook. But it is also possible that the entry into this market of non-traditional investors in search of higher returns has helped to drive yields lower than warranted by the issuer's underlying fundamentals. For example, retail investors in the United States continue to invest heavily in mutual funds that specialize in high-yield debt. In Canada, the number of investors participating in new issues of high-yield bonds has also increased substantially recently. It is uncertain whether all new investors have the ability to adequately manage the risks associated with these securities and investment strategies.

Even though global equity markets have broadly lost ground since April, most indexes are still higher than in December and volatility measures (such as the VIX index) are low, owing to a combination of healthy earnings growth, a reduction in equity risk premiums and expectations that the pace of the international economic recovery will remain steady. The ratio of stock prices to historical earnings suggests that equity valuations are broadly in line with the historical norm (**Chart 22**). Nonetheless, an increase in financial leverage has contributed to rising stock prices in the United States: margin debt on the New York Stock Exchange (NYSE) has been trending upward since February 2009 and is approaching the levels seen before the onset of the financial crisis (**Chart 23**).

. . . and financial instruments with a riskier and more complex structure are returning

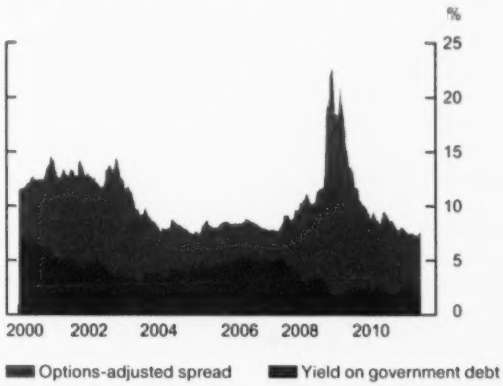
The recent resurgence of covenant-lite loans (**Chart 24**) is another indicator that risk tolerance is rising. Unlike traditional loans, a covenant-lite loan does not generally require issuers to maintain certain financial conditions—for example, with respect to their leverage. Thus, it is possible for firms with deteriorating financial positions to delay default, which may ultimately lower recovery values to lenders.[5] In the United States, US$30 billion of covenant-lite loans were issued in the first three months of 2011. If this volume of issuance is maintained over the remainder of the year, the record amount of US$97 billion issued in 2007 would be surpassed. In early 2011, these instruments accounted for a record share of the overall issuance of syndicated loans. Vigilance is required to determine whether lenders are loosening their lending standards, even though anecdotal evidence suggests that, in comparison with the situation before the crisis, such loans are now reserved for higher-quality borrowers.

Changes to the structure of exchange-traded funds (ETFs) are an additional manifestation of the underlying search for yield in international markets that can be a possible source of systemic risk. A new type of complex ETF that uses financial leverage and asset swaps to replicate the underlying pool of securities has

5 For further analysis, see "Covenant-Lite Loans May Prove Riskier in the Next Downturn," by Moody's (March 2011).

Chart 20: Yields on non-investment-grade corporate debt are close to all-time lows in the United States . . .

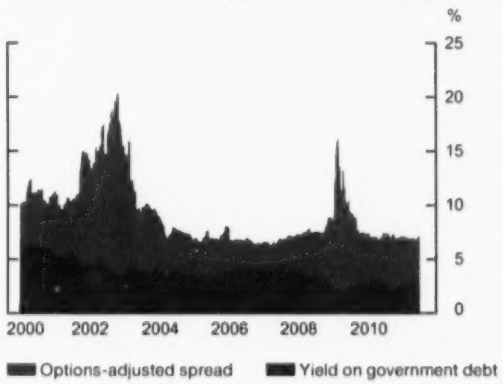
Decomposition of yield to maturity on high-yield bonds issued by corporations in U.S. dollars



Sources: Bloomberg, Bank of America Merrill Lynch and Bank of Canada calculations — Last observation: 17 June 2011

Chart 21: . . . and in Canada

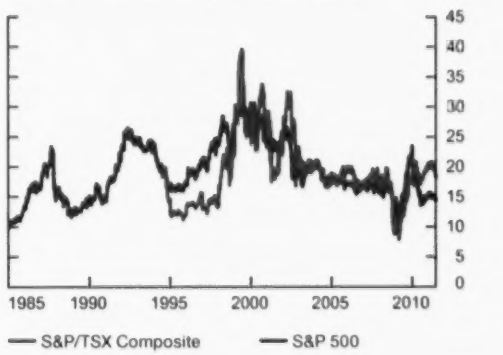
Decomposition of yield to maturity on corporate high-yield bonds issued by Canadian corporations in Canadian dollars



Sources: Bloomberg, Bank of America Merrill Lynch and Bank of Canada calculations — Last observation: 17 June 2011

Chart 22: Equity valuations are broadly in line with historical averages in advanced economies

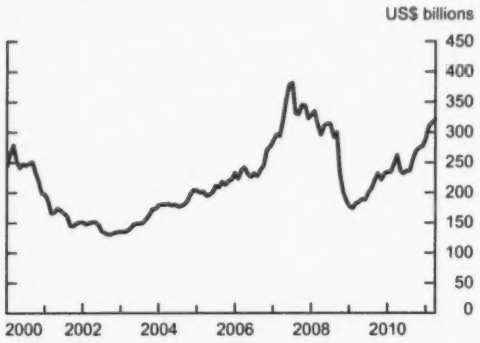
Ratio of equity prices to 1-year realized earnings



Source: Bloomberg — Last observation: 17 June 2011

Chart 23: Margin debt on the New York Stock Exchange has been trending upward

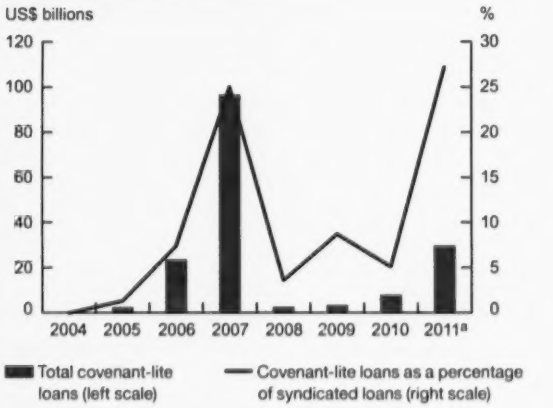
New York Stock Exchange margin debt[a]



a. Amount borrowed by investors from brokers to purchase securities on the New York Stock Exchange

Source: New York Stock Exchange Last observation: April 2011

Chart 24: There has been a resurgence of covenant-lite loans in recent months

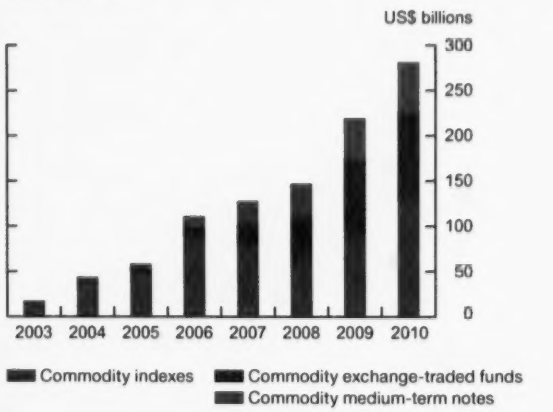


a. Year to date

Source: Standard & Poor's Last observation: 10 March 2011

Chart 25: Financial flows into commodities have increased sharply since the middle of the last decade

Cumulative flows



Source: Barclays Last observation: 2010

emerged. The complexity and opacity of the structure of these instruments may leave investors exposed to risks they do not understand.[6] To date, this is mainly a European development, owing partly to regulation that allows managers of investment funds to use derivatives. According to the Financial Stability Board, synthetic instruments currently account for around 45 per cent of the European ETF market. This market segment is not material in Canada.

The search for higher returns has reinforced the growing popularity of commodity markets among investors

Since the middle of the last decade, financial instruments with returns linked to an underlying pool of commodities, such as commodity exchange-traded funds and medium-term notes, have risen in popularity, making it easier for investors to gain exposures to these markets (**Chart 25**). The search for higher returns is reinforcing this trend, particularly in light of rising prices for a wide range of commodities in recent years.[7]

While investors' exposures to swings in commodity prices are higher than in the past, it is unclear whether they are sufficient to cause financial instability. A number of risks are nonetheless associated with increased financial flows in commodity markets. First, should the recent rise in commodity prices prove unsustainable, the resulting market correction could cause portfolio losses. Second, lack of knowledge about this new asset class may complicate risk management. Third, investors could overestimate the liquidity of these markets in a stress event. As we have seen in past crises, a lack of liquidity in times of stress can result in significant losses and contagion across markets as investors are forced to sell assets to meet margin requirements.

Life insurance companies and defined-benefit pension funds may be particularly prone to excessive risk-taking behaviour in a low interest rate environment

It is not known how exposures resulting from the recent increase in risk-taking are distributed across the financial system. Given the long duration of their liabilities, however, life insurance companies and defined-benefit pension funds are adversely affected by a sustained period of low interest rates. By reducing yields on assets and raising the net present value of liabilities, such an interest rate environment makes guaranteed returns and benefits owed to policyholders and pension plan members more difficult to fulfill. Accounting practices will influence the speed at which this is recognized in their financial

6 For example, in contrast with traditional ETFs, which are backed by physical assets, investors in synthetic ETFs are exposed to additional credit risk, since repayment of asset swaps depends on the creditworthiness of the counterparty to these swaps. In addition, there may be a misalignment of incentives among stakeholders, given the potential for a conflict of interest arising from the dual role of some banks as both ETF provider and derivatives counterparty. For more details on the risks posed by synthetic ETFs, see "Potential Financial Stability Issues Arising from Recent Trends in Exchange-Traded Funds (ETFs)" by the Financial Stability Board. The report is available at <http://www.financialstabilityboard.org/publications/r_110412b.pdf>.

7 Surveys of the attitudes of investors in commodity markets conducted by Barclays show that, between 2005 and 2011, the proportion of respondents mentioning the search for higher absolute returns as the main motivation for this investment doubled, reaching 40 per cent.

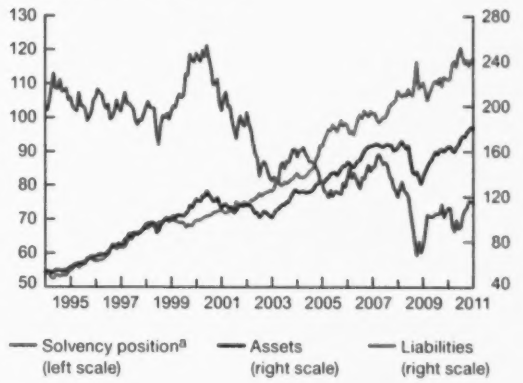
statements: the more closely the discount rate is linked to market rates, the more immediate the effect of low interest rates on balance sheets.[8]

Insurance companies and pension plan sponsors have numerous options for weathering the adverse effects of low interest rates on their financial positions. They could, for example, adapt their business strategies by raising the prices of products with minimum return guarantees or by increasing premiums and contributions. They could also reduce their interest rate sensitivity with derivatives, move into riskier assets in a search for yield or lengthen the duration of their assets to reduce maturity mismatches between assets and liabilities.

In recent years, low interest rates have indeed put pressure on the financial positions of life insurers and pension plans, both in Canada and in other advanced economies, and they continue to do so. Nonetheless, Canadian insurance companies and pension funds have, so far, managed the challenges stemming from low interest rates relatively well. While the balance sheets of some Canadian life insurers continue to be somewhat strained, the average level of capital remains well in excess of regulatory minimums. Moreover, the Mercer index on the health of defined-benefit pension plans in Canada suggests that, after being eroded for the better part of the past decade, their aggregate solvency position has improved slightly since 2009, owing to higher returns on assets after the crisis (**Chart 26**). Still, the average pension plan remains underfunded. Both categories of investors would face further challenges if interest rates remain low for an extended period.

Chart 26: The aggregate solvency of defined-benefit pension funds in Canada has improved slightly since 2009

Indexes (December 1998 = 100)



a. Solvency position is equal to assets divided by liabilities.
Source: Mercer (Canada) Limited Last observation: March 2011

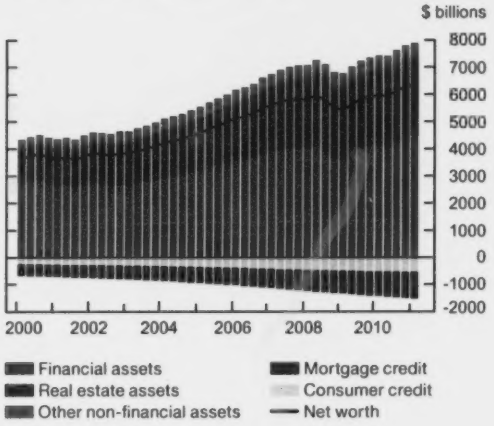
Risk-taking behaviour must be carefully monitored so that any resulting buildup of financial imbalances can be identified early

The financial crisis provided ample evidence of the far-reaching consequences that can occur when investors do not fully understand the risks they have assumed. Developments in the Canadian third-party asset-backed commercial paper market in the summer of 2007[9] provide a telling example. It is therefore imperative that financial market participants carefully assess the risks they are exposed to, taking into account credible expectations for the macroeconomic environment—including interest rates—over the full investment horizon. This requires

8 Like other Canadian firms, insurers will move to International Financial Reporting Standards (IFRS) during 2011. The International Accounting Standards Board (IASB), the organization responsible for developing IFRS, is preparing IFRS 4, a new standard applying to insurance contracts. Implementation is targeted for 2013. The IASB's initial proposals have caused considerable concern within the Canadian life insurance industry, as well as among many foreign insurers and supervisory agencies. While intended to promote greater transparency and comparability in financial statements, it appears likely that the new standard would also lead to greater volatility in financial statements. This may affect market assessments, company valuations and the ease with which an insurer secures capital. These proposals are still under discussion, with the IASB expected to issue a new proposal in the near future.

9 In August 2007, Canadian issuers of third-party asset-backed commercial paper had difficulty rolling over maturing securities, owing to heightened concerns in markets about the quality of the underlying assets. With non-bank-sponsored conduits unable to draw on backup liquidity lines from banks, a standstill was called to enable an orderly workout.

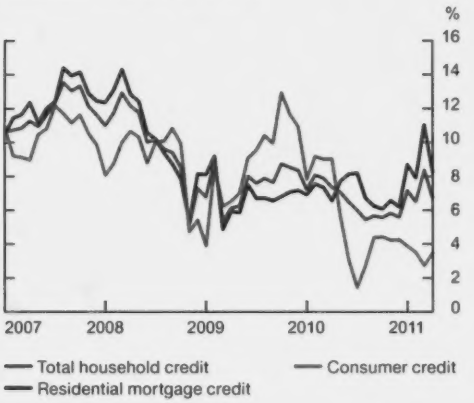
Chart 27: Household net worth continued to move up in the first quarter of 2011



Note: Liabilities are shown as negative figures.
Sources: Statistics Canada and Bank of Canada calculations
Last observation: 2011Q1

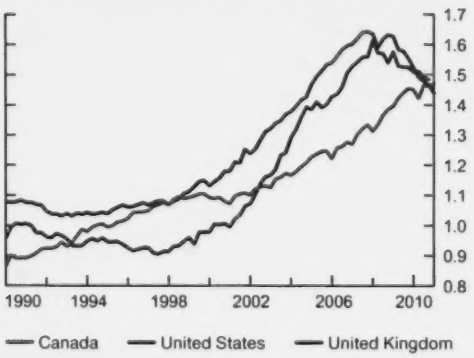
Chart 28: The pace of household debt accumulation has increased in 2011

Annualized 3-month growth rates



Source: Statistics Canada
Last observation: April 2011

Chart 29: The aggregate debt-to-income ratio of Canadian households is at a record level



Sources: Statistics Canada, U.S. Federal Reserve and U.K. Office for National Statistics
Last observation: 2011Q1

that information on financial instruments be readily available to participants in an easily accessible format. This documentation should allow investors to identify the factors that influence price changes in the instrument, as well as those that might result in significant losses.

Canadian Household Finances

The vulnerability of Canadian households to adverse economic shocks has risen in recent years as their debt loads climbed steadily in relation to income. The growing vulnerability of this sector increases the risk that a shock to economic conditions would be transmitted to the broader financial system via a deterioration in the credit quality of household loans. The resulting increase in loan-loss provisions and the reduced quality of the remaining loans could lead to tighter credit conditions and, in turn, to mutually reinforcing declines in real activity and in the overall health of the financial sector.

This risk remains elevated and is broadly unchanged since December. Further sustained moderation in debt accumulation is required to stop the rise in the vulnerability of households to a deterioration in the macroeconomic environment. Nonetheless, with the economic recovery expected to continue at a steady pace in Canada, the probability of a labour market shock is deemed to have edged somewhat lower.

Household credit has grown rapidly since December . . .

Household net worth continued to move up in the first quarter of 2011, supported by price gains for financial assets, as well as for non-financial assets such as real estate (**Chart 27**).

After moderating to a pace closer to the growth in disposable income in the last quarter of 2010, debt accumulation has picked up this year, with total household credit rising at an annualized rate of 7.5 per cent over the first four months of 2011, driven primarily by a 9.1 per cent increase in residential mortgage credit (**Chart 28**). As a result, the aggregate household debt-to-income ratio edged up to a new record level (**Chart 29**). The recent increase in the growth of credit was supported by temporary factors. As noted in **Box 2**, in January 2011, the Government of Canada announced additional measures to strengthen the rules for government-backed insured mortgages (phased in from mid-March to mid-April). These changes likely brought forward some mortgage activity that would otherwise have taken place later in the year. Credit growth so far in 2011 has also been stimulated by strong sales of existing homes in late 2010. Since activity in the resale market has slowed recently, this effect should also dissipate over the coming months.[10] Overall, these factors suggest that the growth of household credit will likely moderate from the pace observed in early 2011 to a rate closer to that of disposable income.

10 Typically, there is a 3- to 6-month lag between the sale of a house and when that activity is reflected in the mortgage credit data. This lag reflects the average closing period on a house sale.

Box 2

Fostering the Stability of the Canadian Mortgage Market

Since 2008, the Government of Canada has introduced a series of changes to the rules for government-backed insured mortgages. These changes were aimed at supporting the long-term stability of the housing market.

In the first set of changes, introduced in October 2008, the maximum amortization period for new government-backed insured mortgages was lowered from 40 to 35 years, and the maximum loan-to-value ratio for new mortgages was reduced to 95 per cent (from 100 per cent).

In April 2010, the maximum loan-to-value ratio for refinanced mortgages was lowered to 90 per cent of the value of the house (from 95 per cent), and the minimum down payment on properties not occupied by the owner was raised to 20 per cent (from 5 per cent). A more stringent qualifying test for insured mortgages was also introduced: all borrowers are now required to meet the standards for a 5-year fixed-rate mortgage, even if they choose a mortgage with a variable interest rate and/or a shorter term.

In January 2011, the government announced further measures to strengthen the rules for new government-backed insured mortgages. They are:

- a reduction from 35 to 30 years in the maximum amortization period;
- a decline from 90 to 85 per cent for the maximum loan-to-value ratio when refinancing a mortgage; and
- the withdrawal of government-backed insurance on lines of credit secured by houses.

The adjustment to the mortgage insurance guarantee framework came into force in mid-March, while the withdrawal of government insurance backing on home equity lines of credit became effective in mid-April.

. . . and the credit-to-GDP gap remains well above its historical average

Even with an improved economic outlook, households cannot continue borrowing indefinitely at a rate that exceeds the growth of disposable income. While the household credit-to-GDP gap has declined from the peak reached in 2009, it remains elevated. The aggregate credit-to-GDP gap, whose fluctuations have recently been driven mainly by household credit, is an indicator of broad leverage in the economy that has been effective in providing early warnings of financial stress. **Box 3** discusses how this indicator is used for monitoring macrofinancial developments.

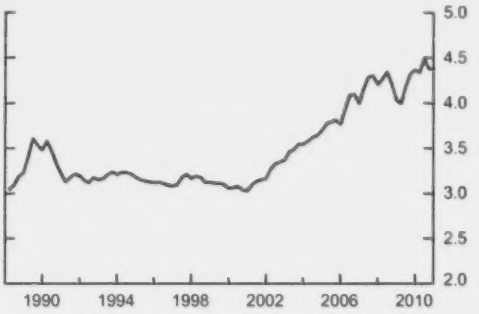
If recent trends continue, the household sector would become more vulnerable

Some moderation in the accumulation of household debt is expected. However, income growth is also likely to be subdued in coming years, owing to both fiscal consolidation and a slow recovery in average hours worked. Hence, credit growth may still exceed the rise in household income, and the aggregate household debt-to-income ratio could thus continue to increase over the near term.

Moreover, Canadian house prices remain elevated relative to income (**Chart 30**), although the impact on housing affordability (measured by mortgage payments as a share of income) has been offset by historically low mortgage rates (**Chart 31**). Housing would be less affordable if interest rates were closer to longer-run norms (as shown by the measure calculated with

Chart 30: House prices in Canada are still elevated relative to income . . .

Ratio of Teranet-National Bank house price index to household disposable income[a]



a. The Teranet-National Bank house price index is used from 1999 onward. Before 1999, house prices consistent with that index were estimated by the Bank of Canada.

Sources: Statistics Canada, Teranet-National Bank and Bank of Canada calculations Last observation: 2011Q1

Box 3

The Credit-to-GDP Gap

The recent financial crisis has prompted new research on quantitative early-warning signals of a buildup in vulnerabilities that could lead to significant financial system stress. This work is still in its infancy. International evidence suggests, however, that the deviation of the private sector credit-to-GDP ratio from its trend value (otherwise known as the credit-to-GDP gap) has been a particularly useful indicator in foreshadowing periods of financial stress. As a result, the Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) supports the use of the credit gap as a guide to help authorities identify periods of potential stress to the banking sector.[1]

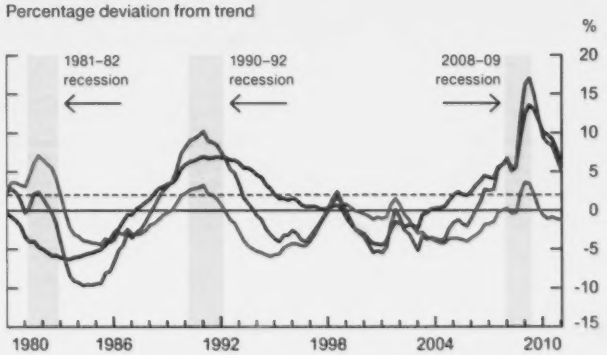
Chart 3-A presents the credit-to-GDP gaps for Canada over the past 30 years, using measures based on total private sector credit and on household and business credit alone. Prior to a financial crisis, the credit-to-GDP gap tends to rise, typically because of rapid growth in lending. The onset of a recession will often temporarily reinforce the increase in the gap, as GDP growth slows and becomes negative. It is difficult to specify precisely at which level the gap indicates that there is a significant likelihood of future financial stress, but the BCBS recommends that authorities enhance their monitoring of credit dynamics when the gap is higher than 2 per cent (shown as a horizontal dotted line in Chart 3-A).

Prior to the financial crisis, credit-to-GDP gaps were rising in Canada. The credit-to-GDP gap for both total and household credit reached a level of around 5 per cent in 2007, while it was near zero for business credit. While the global financial crisis did not originate in Canada, the higher gaps suggest that the vulnerability of Canada's financial system to foreign crises had increased. During the crisis in 2008–09, the total and household credit-to-GDP gaps rose sharply as real GDP in Canada fell and credit continued to grow at a robust pace. With economic activity recovering in subsequent quarters, the gaps declined. However, this decline has been slow, owing to the sustained strong growth in total domestic credit—especially household credit—and both the total and household credit-to-GDP gaps remain well above the 2 per cent threshold. In contrast, the business credit-to-GDP gap is slightly below zero, suggesting that business credit is growing at a pace that is broadly in line with its historical trend relative to GDP.

In the first quarter of 2011, the household credit-to-GDP gap in Canada was around 5 per cent. This does not necessarily indicate that serious financial problems are forthcoming, but it is a strong argument for continued heightened monitoring of the dynamics in household credit. The measure of the credit-to-GDP gap will likely be refined over time, but the BCBS emphasizes that no single indicator is sufficient for monitoring and predicting developments in the financial system. In practice, the Bank of Canada draws upon a wide range of information that is being enhanced through ongoing research.

Chart 3-A: Total and household credit-to-GDP gaps have declined but remain high

Percentage deviation from trend



Sources: Statistics Canada and Bank of Canada calculations

Last observation: 2011Q1

1 This guide will be used in the context of the new countercyclical capital buffer that is being introduced under the Basel III accord. For a discussion on the application of this guide in Canada, see "The Countercyclical Bank Capital Buffer: Insights for Canada," on page 29 of the December 2010 FSR.

a 4 per cent floor for real mortgage rates). After declining in the second half of 2010, the Teranet-National Bank house price index has risen since December. Nonetheless, property price gains are unlikely to support household wealth in the future as much as they have in recent years.

Household loans in arrears would roughly double under a stress test involving a hypothetical labour market shock

The Bank has updated the stress-test simulation reported in the December 2010 FSR to assess the potential impact of an adverse labour market shock on the financial situation of Canadian households and the banking sector.[11] This simulation involves two steps. First, the evolution of the distribution of the household debt-service ratio (DSR) is simulated until the second quarter of 2013. The simulated DSR for each household is conditional on assumptions about the future growth path of household debt, income and interest rates. The distribution is then used to assess how the share of vulnerable households (i.e., those with a DSR equal to or greater than 40 per cent[12]) and the proportion of the total debt they owe will evolve over the simulation period. Second, given the resulting distributions, the impact of a hypothetical labour market shock at the end of the simulation period on the proportion of household loans in arrears for three months or more is estimated.[13]

Household debt is assumed to grow at a rate broadly consistent with recent trends (**Table 4**). Given the anticipated labour market dynamics mentioned earlier, it is assumed that income grows at a more moderate pace over the simulation period. The differential between the growth rates of debt and income implies that the aggregate debt-to-income ratio for Canadian households continues to rise over the simulation period, reaching 158 per cent by the second quarter of 2013. The hypothetical interest rate profile that is assumed is consistent with market expectations as of mid-June.[14] The labour market shock entails a 3-percentage-point rise in the unemployment rate and a six-week increase in the average duration of unemployment. The magnitude of the shocks to the unemployment rate and to the duration of unemployment is calibrated to replicate those experienced in Canada during the recession of the early 1990s.

In this simulation scenario, the proportion of indebted households with a DSR of 40 per cent or more would rise to 7.5 per cent in the second quarter of 2013, compared with 6.4 per cent in 2010 (**Table 5**). The proportion of the total debt owed by these households would increase from 12.3 per cent to 12.7 per cent by the end of the simulation period. Finally, the unemployment shock would

Chart 31: . . . although mortgage payments as a share of income remain low in the current interest rate environment

a. This measure estimates the size of mortgage payments for a representative household, given prevailing interest rates and house prices, and then scales this value by personal disposable income in order to measure affordability.
b. To illustrate affordability if interest rates were closer to historical norms, the average real mortgage rate since 1995 (4 per cent) is used to set a floor for the real interest rate; if the observed value is below 4 per cent in a period, the floor is used in the calculation.
Source: Bank of Canada calculations Last observation: 2011Q1

11 The simulation was conducted with microdata from Ipsos Reid's *Canadian Financial Monitor*. The methodology is outlined in "The Bank of Canada's Analytic Framework for Assessing the Vulnerability of the Household Sector," on page 57 of the June 2010 FSR.

12 Consistent with industry standards, a DSR of 40 per cent is the threshold above which a household is considered more likely to have difficulty making loan payments.

13 A loan is assumed to be in arrears when the sum of a household's income from employment insurance (where applicable) and the value of its holdings of liquid assets are not sufficient to make loan payments for a period of at least three months. In this exercise, liquid assets are defined as chequing and savings accounts, term deposits, guaranteed investment certificates and a proportion of mutual fund holdings.

14 The term premium for mortgage rates (i.e., the slope of the yield curve) is assumed to stay near current levels, while the risk premium (i.e., the difference between mortgage rates and the respective yield on Government of Canada bonds) is assumed to fall gradually from current levels toward its historical average over the simulation period. This change in the risk premium, together with the slow pass-through of interest rate changes to fixed-rate mortgages, results in effective borrowing rates remaining relatively stable over the simulation period.

Table 4: Assumptions for simulation of the debt-service ratio

Period	Market expectations of 1-week rate (%)	Effective household borrowing rate (%)	Annualized growth rate of household income (%)	Annualized growth rate of household credit (%)
2011Q1	1.0	5.2	3.0	8.4
2011Q2	1.0	5.0	3.5	6.9
2011Q3	1.0	4.9		6.5
2011Q4	1.1	4.9		
2012Q1	1.2	4.9		
2012Q2	1.3	4.9		
2012Q3	1.5	5.0		
2012Q4	1.6	5.0		
2013Q1	1.7	5.0		
2013Q2	1.8	5.0		

Note: The effective interest rate of households is a weighted average of interest rates on various mortgages and consumer loans.

Table 5: Simulation results

	Proportion of indebted households with DSR≥40% (%)	Proportion of debt owed by households with DSR≥40% (%)	Proportion of household loans in arrears three months or more (%)
2010 (observed)	6.4	12.3	0.7
2013Q2	7.5	12.7	1.5[a]

a. Loans in arrears with a 3-percentage-point increase in the unemployment rate
Source: Bank of Canada simulations

increase the proportion of loans in arrears at domestic financial institutions to 1.5 per cent (compared with 0.7 per cent in 2010).[15,16] These results are broadly in line with those from the exercise reported in the December 2010 FSR.

Since a number of simplifying assumptions were necessary to conduct the simulation, the results are purely illustrative. This partial simulation exercise does not attempt to capture any of the additional repercussions of an economic downturn severe enough to trigger such a labour market shock. Other features of the model may cause the results to overstate the rise in the arrears rate.[17] Nevertheless, the results continue to highlight the need for banks to carefully consider the aggregate risk of their total household exposures. The stress test also underlines the need for households to assess their ability to service their debt loads over the entire maturity spectrum of their loans.

15 Since the December 2010 FSR, the observed proportion of loans in arrears has been changed to include off-balance-sheet assets.

16 An alternative scenario assumed a 200-basis-point increase in the household risk premium starting in the third quarter of 2012. This rise in the risk premium is gradually passed through to the effective borrowing rate. Measures of vulnerability are higher at the end of the simulation period, but the impact of the unemployment shock on loan arrears is not materially different from that of the main scenario.

17 The model does not account for the possibility that households may use pre-approved limits on personal lines of credit and credit cards to meet their financial needs during a period of unemployment. While accumulating more debt would increase the vulnerability of these households to future shocks, it may nonetheless prevent them from becoming insolvent in the near term. In addition, our model does not allow households to avoid insolvency by selling less-liquid assets.

SAFEGUARDING FINANCIAL STABILITY

Policy-makers around the world have taken a range of forceful actions in recent years to support the recovery from the global financial turmoil and to improve the resilience of the financial system. However, as highlighted throughout this issue of the FSR, some fragilities remain that require continued focus, monitoring and commitment. A failure to address these fundamental vulnerabilities in a coordinated and disciplined manner could lead to a further buildup of financial imbalances and potentially derail progress achieved to date.

The most pressing policy issue internationally is to continue addressing the remaining legacy problems associated with the global financial crisis, including high sovereign debt burdens and weakened bank balance sheets in many advanced economies. Most governments have already announced fiscal consolidation plans and have taken initial steps to implement them. It is essential that all governments with unsustainable debt burdens continue to adopt concrete measures to stop the rise in public debt and, ultimately, to reduce sovereign debt according to a carefully chosen timeline that does not impede the economic recovery. In the euro area, an important immediate challenge is to reduce funding costs for countries subject to increased market pressure. To achieve this, fiscal consolidation has been complemented by financial assistance from the International Monetary Fund and the European Financial Stability Facility. In particular, Greece, Ireland and Portugal have received loans to alleviate short-term funding needs. This financing permits countries with acute debt challenges to undertake fiscal consolidation in an orderly manner and within a suitable time frame.

Strengthening the balance sheets of banks that remain undercapitalized and have underperforming assets also requires urgent attention. Policy-makers need to identify weak banks and ensure that those that are viable take the necessary steps to improve capital levels and write off bad loans, with assistance from the public sector as necessary. Financial institutions that are not viable need to be restructured or resolved in an orderly manner. Stress tests under way in the euro area will help identify institutions that require further attention.

To make the financial sector more resilient over the medium term, momentum must be maintained to implement, within an appropriate time frame, the comprehensive regulatory reform agenda agreed to by G-20 leaders. In particular, international reforms to capital and liquidity standards in the banking sector will be phased in so that banks can adjust to the new requirements while supporting the economic recovery. Work is also under way to foster the development of contingent-capital and bail-in debt instruments that would be converted into common equity, either in the relatively early stages of financial distress (i.e., going-concern) or when a bank is on the verge of failure (i.e., gone-concern).[18] In addition, authorities are working actively toward enhancing resolution tools so that even the largest banks

18 For more information on contingent capital and bail-in debt, see "Contingent Capital and Bail-In Debt: Tools for Bank Resolution," on page 51 of the December 2010 FSR.

at the core of the financial system can be resolved safely and without government support when they are no longer viable. A credible resolution framework for all financial institutions helps mitigate moral hazard and strengthens market discipline.

In addition to the reforms aimed at the banking sector, reducing the likelihood and consequences of future episodes of turmoil requires that global financial markets operate on a sounder foundation. Establishing stronger infrastructures that would be resilient in times of stress is an important priority in this regard. In Canada, the introduction of central counterparty services for both over-the-counter derivatives and fixed-income securities, including repurchase agreements, is being actively pursued. It is also essential that policy-makers rigorously monitor the development of innovative financial instruments and that the perimeter of regulation is adjusted, where appropriate, so that all financial markets and institutions are regulated according to the risk they represent. Some minimal transparency requirements are needed for all financial instruments to allow investors to perform due diligence. Prospectuses and information memoranda must be made readily available and should include information in plain language on the structure of the instrument and the risks that would affect its performance.

The reports included in this issue of the FSR elaborate on these topics. These reports examine access to central counterparties for over-the-counter derivatives, as well as the potential risks for financial stability arising from the development of market-based financing (often referred to as "shadow banking") and high-frequency trading.

Safeguarding financial stability over the medium term requires firm implementation of the G-20 commitments to co-operate in promoting an orderly, timely and sustained resolution of global imbalances. The indicative guidelines for identifying external imbalances that were agreed upon by G-20 finance ministers and central bank governors in April are an important milestone, but further actions are needed. In particular, surplus economies need to undertake reforms to reduce their reliance on external demand on a sustained basis, while deficit countries need to bolster national savings. Market-oriented exchange rates that reflect underlying fundamentals are also necessary to facilitate this adjustment.

In Canada, the elevated debt loads of the household sector require continued vigilance. The important measures taken by the Government of Canada in recent years to strengthen underwriting practices for government-backed insured mortgages are starting to have an impact. These are outlined in Box 2 on page 21. When taking on debt, households must bear the ultimate responsibility for ensuring that they can service that debt in the future. It is also essential that financial institutions actively monitor the ability of households to repay their loans over time. The Bank is co-operating closely with other federal authorities to continuously assess the risks arising from the financial situation of the household sector.

Reports

Reports examine selected issues of relevance to the financial system.

INTRODUCTION

The need to strengthen the regulatory framework and infrastructure for financial markets, while keeping pace with innovation, was reinforced by the recent global financial crisis. This section of the *Financial System Review* includes two reports on issues relevant to work under way internationally to address some of the causes of the crisis: inadequate oversight in some countries for market-based financing (MBF) (often referred to as the "parallel," "shadow" or "unregulated" banking sector) and failures in managing counterparty risk in over-the-counter (OTC) derivatives markets. A third report examines implications for financial stability arising from high-frequency trading in international financial markets.

In the report, **Emerging from the Shadows: Market-Based Financing in Canada**, James Chapman, Stéphane Lavoie and Lawrence Schembri explore the role played in the financial crisis by financial markets that provide credit-intermediation activities similar to those performed by banks. They provide an overview of MBF activities in Canada and review the reforms that have been proposed both in Canada and abroad to ensure that such activities are appropriately regulated in view of the risks they represent.

To prevent OTC derivatives markets from being a channel of contagion, as they were during the crisis, G-20 leaders have made a commitment that all standardized OTC derivatives transactions will be cleared through central counterparties (CCPs) by the end of 2012. This commitment presents difficulties for countries like Canada that are not home to the important existing global CCPs, since the access of their financial institutions to these CCPs may be limited. In the report, **Access to Central Clearing Services for Over-the-Counter Derivatives**, Joshua Slive, Carolyn Wilkins and Jonathan Witmer explore some of the potential unintended consequences of limited access to CCPs and suggest two strategies for addressing them.

In **The Growth of High-Frequency Trading: Implications for Financial Stability**, William Barker and Anna Pomeranets look at both the benefits and the potential risks to the financial system arising from the growing popularity of trading techniques that rely on computers to execute transactions at high speeds.

Emerging from the Shadows: Market-Based Financing in Canada

*James Chapman, Stéphane Lavoie and Lawrence Schembri**

INTRODUCTION

The global financial crisis has brought market-based financing (MBF) out of the shadows and into the limelight. MBF refers to credit-intermediation activities similar to those performed by banks. Like bank intermediation, these activities involve maturity or liquidity transformation, possibly with some degree of leverage, but they are conducted primarily via markets rather than within financial institutions (although in many instances a bank is involved at some point in the intermediation chain). The MBF sector is often referred to as the "parallel," "shadow" or "unregulated" banking sector, because MBF intermediation activities are subject to a different regulatory framework, and typically are not prudentially regulated and supervised to the same extent as the traditional intermediation activities performed by banks (Financial Stability Board 2011a).[1] For the purpose of this article, we define MBF to include intermediation activities that are closer in nature to traditional bank intermediation and to exclude conventional corporate debt or equity financing, since those activities do not incorporate significant maturity or liquidity transformation. The MBF sector is defined to encompass bank-like intermediation activities, as well as the related markets and their participants.

The MBF sector can bring significant economic benefits to the overall financial system and to the economy. It contributes to efficient funding and the transfer of credit risk. It also provides competition to the traditional banking sector and can diversify credit sources available in the economy, possibly allowing creditworthy borrowers to obtain credit that they might not have been able to obtain otherwise. Thus, if the associated risks—including both credit risk and liquidity risk—are properly managed, MBF can be a welfare-enhancing financial innovation. But the MBF sector involves a wide range of activities with different levels of benefits and risk. At the riskier end of the continuum are highly complex, opaque and levered securities, such as some of the non-bank-sponsored asset-backed commercial paper (ABCP) that existed before the crisis. In contrast, government-guaranteed mortgage-backed securities (MBS), such as the National Housing Act (NHA) MBS program operated by the Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC), while considered part of the MBF sector based on the above definition, lie at the less-risky end of the range because of their lack of embedded leverage and the government guarantees that eliminate credit risk.

Because parts of the MBF sector played a significant role in the financial crisis in advanced countries, the sector warrants a closer review.[2] The purpose of this article is threefold: (i) to provide an overview of MBF in Canada, highlighting its key characteristics; (ii) to examine potential vulnerabilities that could have a material impact on systemic risk; and (iii) to review possible reforms that have been proposed in Canada and abroad, drawing on lessons from the crisis.

MBF activities are significant in several advanced countries, and are comparable in size to traditional lending activities performed by the regulated banking sector. In Canada, the most prominent MBF activities are repurchase (repo) agreements, government-guaranteed securitized mortgages, asset-backed securities (ABS) involving consumer credit receivables, and short-term wholesale

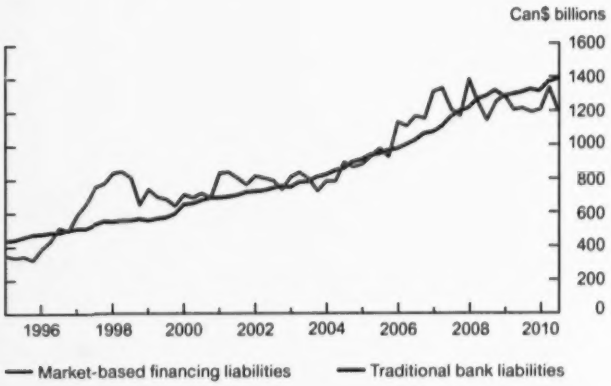
* This report was prepared with the research assistance of Derrick Schroeter.

1 Paul McCulley (2007) was the first to use the term "shadow banking" at the 2007 Jackson Hole Central Bank Conference, but Raghuram Rajan (2005) had identified the vulnerabilities associated with this sector at the same conference two years earlier.

2 Shleifer (2010) reviews the debate on the role of MBF in the U.S. financial crisis.

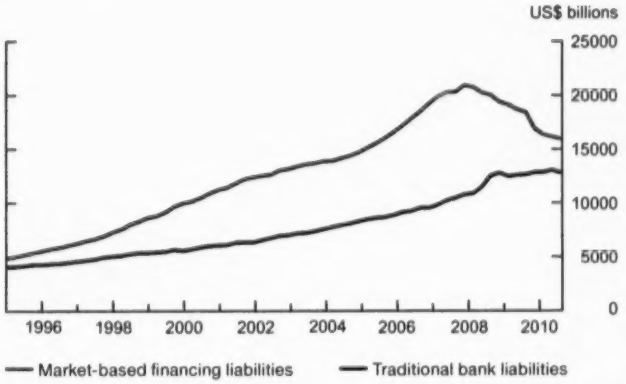
Chart 1: MBF liabilities vs. traditional bank liabilities

Canada



Notes: MBF liabilities include short-term debt instruments, repos, NHA MBS, special-purpose corporations and shares of money market mutual funds outstanding. Traditional bank liabilities are the sum of gross deposits, subordinated debt and foreign currency deposits at Canadian chartered banks.
Source: Bank of Canada Last observation: 2010Q3

United States



Notes: MBF liabilities include short-term debt instruments, repos, net securities loaned by funding corporations, total liabilities of government-sponsored enterprises and pool securities, total liabilities of ABS issuers, and shares of money market mutual funds outstanding. Traditional bank liabilities are the total liabilities of the commercial banking sector, as per the flow of funds data.
Source: U.S. Federal Reserve Last observation: 2010Q4

funding. Although the crisis caused the growth of MBF activities to slow, and even reverse in some jurisdictions, overall, MBF has expanded significantly over the past 15 years in advanced countries, most notably in the United States and the United Kingdom, but also in Canada. This growth has largely been determined by financial innovation and the expansion and deepening of financial markets.

Before the crisis, MBF activities were more pervasive and generally riskier in the United States than in Canada, and represented a significant source of systemic risk. In Canada, one segment of the MBF sector, the non-bank-sponsored ABCP market, experienced a severe disruption during the crisis, while other segments such as the repo market and the mortgage-backed securities market performed relatively well.[3]

As a result of the crisis, reforms to the MBF sector are being considered at the international level, under the auspices of the Financial Stability Board (FSB).[4] These reform efforts are also driven by concerns about potential regulatory arbitrage, owing to the implementation of tighter capital, liquidity and leverage rules for the regulated banking sector under Basel III. These tougher requirements could increase the incentive for financial activities to move to the MBF sector. If left unchecked, this development could lessen the benefits of financial reforms in terms of the reduction of systemic risk. The work of the FSB (2011a) will focus on three issues: to define the sector; to develop the data and methodology to systematically monitor the sector; and to review a set of feasible policy options. Any regulatory reforms aimed at MBF will have to strike a balance, however, between expanding the perimeter of regulation to manage the risks associated with activities in the MBF sector and maintaining an environment for beneficial competition and financial innovation that enhances the efficiency and resilience of financial intermediation.

Key Characteristics of MBF

One of the main features of MBF is its rapid growth over the past 15 years (**Chart 1**). While most of the forces driving the growth of MBF are beneficial, others may increase systemic risk. Clearly, the desire to realize efficiencies in hedging, diversification and credit intermediation is responsible for much of the innovation in financial activities. More worrisome are financial innovations driven by regulatory arbitrage or, in other words, by the desire to circumvent existing regulation. For example, the securitization of non-conventional residential mortgages in the United States was caused, in part, by bank capital requirements that encouraged banks to take these assets off their balance sheets, yet maintain liquidity support for the securitization vehicles, resulting in imperfect risk transfer. There are other examples in which financial innovation occurs for a particular purpose, and then the new instrument is repackaged, often with leverage, to boost its expected return, which also increases its risk. For example, commercial paper was originally developed to allow firms to finance short-term funding requirements, but then ABCP was issued to finance the securitization of

3 Kamhi and Tuer (2007) provide an analysis of the collapse of the non-bank ABCP market.

4 At the Seoul Summit in November 2010, the G-20 leaders asked the FSB to develop recommendations to strengthen the regulation and oversight of the shadow banking system by mid-2011.

longer-term assets. ABCP paid a higher expected return, but it was also subject to more risk. The MBF sector is constantly evolving over time in response to the effects of financial innovation and regulatory changes.

While competitive market forces generally produce outcomes that are welfare enhancing in normal times, the absence of public oversight, guarantees and liquidity backstops can increase the vulnerability of the MBF sector to shocks, which could result in financial panics (similar to bank "runs"), market failures and, in turn, systemic risk.[5] These vulnerabilities are likely to be exacerbated when the financial activities are motivated primarily by regulatory arbitrage.

Another key characteristic of MBF is its heterogeneity within and across countries. In Canada, the key activities are: (i) collateralized short-term borrowing and lending of cash and securities via repos; (ii) issuance of securitized debt instruments backed by pools of individual loans such as credit card receivables, car and student loans, and residential and commercial mortgages; and (iii) wholesale short-term borrowing and lending. These activities are conducted through the repo market, the market for mortgages and other ABS, and the markets for commercial paper and other short-term debt instruments issued by financial and non-financial corporations (e.g., bankers' acceptances, ABCP). The financial institutions involved in MBF activities include both regulated and unregulated institutions that directly participate in these activities, such as banks, securities dealers, hedge funds and money market mutual funds (MMMFs), and institutions that facilitate MBF activities, such as credit-rating agencies (CRAs) and mortgage insurers.[6] MBF also varies across jurisdictions, depending on the structure and regulation of the banking system.

Comparing the MBF sector in Canada and the United States

Total activity in the MBF sector in Canada and the United States, as measured by liabilities outstanding, has increased three to four times since 1995 (**Chart 1**).[7]

Interestingly, in Canada, the volume of MBF activities has generally increased at the same pace as traditional bank-intermediation activities and, since 1999, has been approximately the same size, reflecting the important role of banks in MBF. In comparison, the MBF liabilities outstanding in the United States have grown more rapidly. At their peak before the crisis, they were roughly twice as large as traditional bank liabilities. Currently, they are about 25 per cent larger. Since 2007, total MBF activity has remained relatively unchanged in Canada, while it has declined in the United States by approximately 25 per cent over the same period.

Chart 2 and **Chart 3** provide a breakdown of total MBF liabilities by component in Canada and the United States, before (2007) and after (2010) the crisis. In Canada, the repo market is the dominant component of the MBF sector, representing 55 per cent of total liabilities. In recent years, the securitization of mortgages has increased sharply, in particular, the issuance of NHA MBS (see **Box 1** for further details), which increased from about 5 per cent of outstanding residential mortgages in 1998 to almost 20 per cent in 2007 (Witmer 2010).[8] In the United States, repos, MBS and other ABS increased sharply until the crisis and have since fallen back. Gorton and Metrick (2010) tie the growth of the repo and ABS/MBS markets in the United States together, noting that the latter securities were often used as collateral in repo transactions.[9] This practice was different in the United States than in Canada, where most of the collateral used for repo transactions is composed of securities issued or guaranteed by government entities (**Chart 4**).[10]

5 It is important to note that the failures of individual institutions and markets that occurred during the recent financial crisis were not primarily due to a lack of public involvement in the MBF sector. Excessive risk-taking by market participants owing to a lack of understanding of the securitized products also played a part. Moral hazard was created through the mistaken belief that public authorities would intervene to prevent losses in MBF activities.

6 In Canada, DBRS rates securitized instruments, and the CMHC insures mortgages, including some that are subsequently securitized. See CMHC (2009) for further details. In the United States, the government-sponsored enterprises Freddie Mac and Fannie Mae facilitated the securitization of the bulk of conventional mortgages.

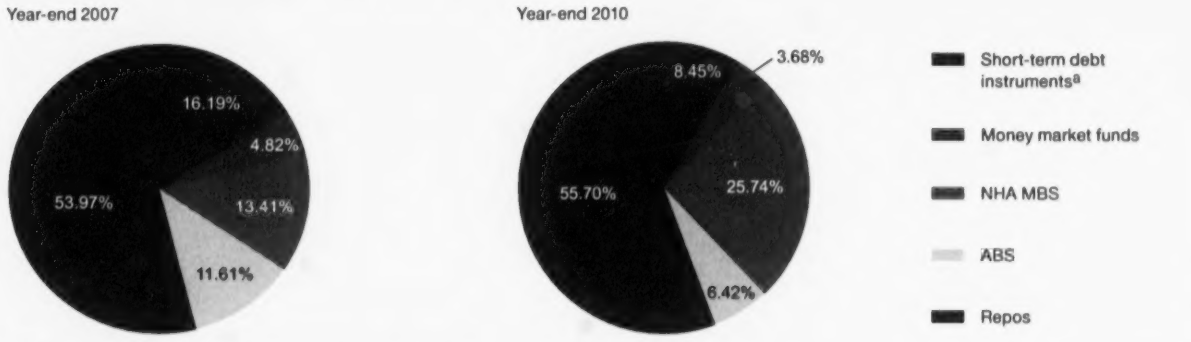
7 Note that using total liabilities to compare the size of MBF with that of the traditional banking sector is imperfect because of the potential for double counting. For example, a deposit put into an MMMF that is in turn used to buy commercial paper creates two MBF liabilities, whereas the same intermediation handled by a bank would result in the creation of only one liability. Double counting is also possible in the regulated banking sector, but is likely to be less prevalent.

8 This upward trend was the result of several factors: changes in the NHA MBS program (e.g., more flexible features); the creation of the Canada Mortgage Bond (CMB) program; increased investor demand for securitized products before the crisis; and the Government of Canada's Insured Mortgage Purchase Program, which was instituted during the crisis to purchase mortgages from Canadian financial institutions (Witmer 2010). More recently, covered bonds have been used by Canadian banks as another means of borrowing against their mortgage holdings.

9 Gorton and Metrick (2010) argue that the development of the repo market was also driven, in part, by regulation, in particular the lack of insurance on deposits greater than $100,000 and the bankruptcy treatment of repo contracts. Repos are essentially collateralized deposits that give the depositor the right to claim the collateral in the event of the bankruptcy of the borrowing institution. Other factors also contributed to the development of repo markets. In particular, securities dealers use repo transactions to facilitate their market-making activities, including financing inventories of securities and borrowing securities to sell to clients. Consequently, the existence of a repo market enhances liquidity and price discovery in secondary markets. Repos, however, increase leverage and can be used to boost expected returns, which may increase risk if, for example, long-term assets are financed with short-term repos that need to be rolled over frequently. Morrow (1995) provides an overview of the early development of Canadian repo markets.

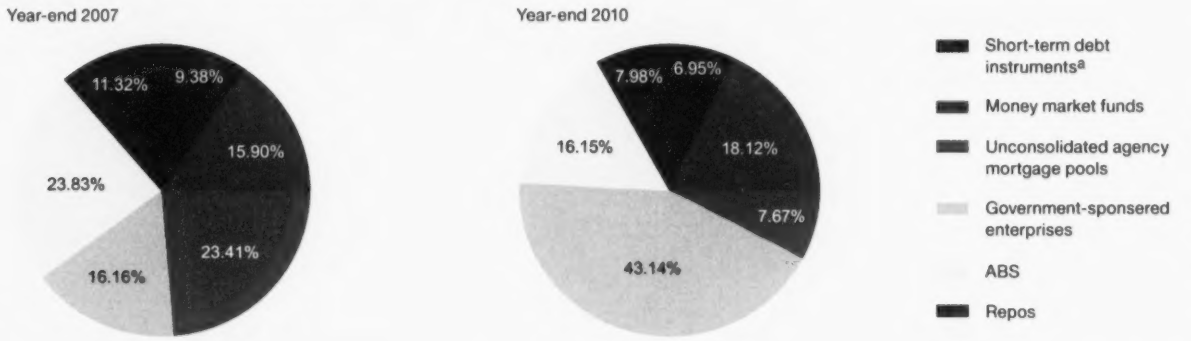
10 About 75 per cent of repo transactions in Canada use Government of Canada bonds and treasury bills as collateral. Of the remaining 25 per cent, most consist of federal or provincial government-guaranteed securities.

Chart 2: Canadian MBF, by component, before and after the crisis



a. Short-term debt instruments are the sum of commercial paper, ABCP and bankers' acceptances outstanding.
Source: Bank of Canada Last observation: 2007Q4 Last observation: 2010Q3

Chart 3: U.S. MBF, by component, before and after the crisis



a. Short-term debt instruments are the total outstanding amounts of open market paper.
Source: U.S. Federal Reserve Last observation: 2007Q4 Last observation: 2010Q4

While many regulated financial institutions, such as banks, insurance companies, pension and mutual funds, as well as provincially regulated credit unions, participate in MBF activities, other institutions that lie outside the perimeter of regulation are also active. These include hedge funds, which may be buyers of ABS and users of repo financing, and finance and leasing companies, which issue ABS to finance various pools of loans. A notable characteristic of this sector in Canada, compared with the U.S. sector, is the greater participation by regulated financial institutions. For example, virtually all of the participants in the NHA MBS market are either federally or provincially regulated. Similarly, the dominant participants in the repo market are banks and regulated securities dealers.

Comparing the MBF sectors in Canada and the United States is instructive for understanding the vulnerabilities of the Canadian sector and the related systemic risks (discussed in the next section), and also for considering possible regulatory reforms. In Canada, the dominant and active participation of the major regulated financial institutions in MBF activities and the widespread use of government or government-guaranteed securities as collateral to underpin these transactions render the Canadian MBF sector less vulnerable. Nonetheless, because of the dynamism and heterogeneity of the sector, it merits close monitoring to understand its possible impact on systemic risk.

Key Vulnerabilities in MBF Exposed by the Crisis

As discussed above, MBF is essentially a market-based alternative to the traditional financial intermediation processes that take place within a typical bank. Consequently, MBF activities are subject to the same vulnerabilities as traditional bank intermediation, but they do not receive the same degree of prudential oversight, nor do they typically have the same access to publicly provided liquidity facilities. These potential systemic vulnerabilities are both cross-sectional and procyclical, and are exacerbated by

Box 1

National Housing Act Mortgage-Backed Securities

A major type of securitization used in Canada consists of mortgage-backed securities (MBS) that are guaranteed by the Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) under the authority of the National Housing Act (NHA). This type of security is known as an NHA MBS. Under the NHA, the securities issued or guaranteed by CMHC are fully backed by the Government of Canada.

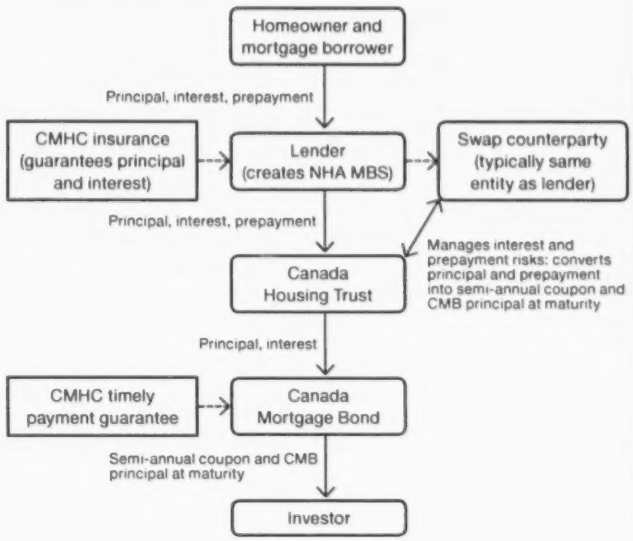
A financial entity that would like to participate in issuing NHA MBS must meet minimum criteria set out by CMHC. These criteria include a net worth requirement and a minimum level of financial performance.

To issue NHA MBS, a participant in this program (e.g., a chartered bank) creates a pool of insured mortgages that it has originated subject to a set of government-approved underwriting standards that are of consistent quality. The pool is then guaranteed, for a fee, by CMHC; this guarantee covers the principal and interest on securities issued in the pool. The pool of mortgages is placed with a trust, and securities are issued against the cash inflows from the mortgages. Investors in these securities are not subject to credit risk, owing to the CMHC timely payment guarantee as well as the CMHC insurance on the underlying mortgages. The NHA MBS may be subsequently sold to the Canada Mortgage Bond (CMB) program, in which case the Canada Housing Trust issues non-amortizing, semi-annual coupon bonds backed by the mortgage pools and fully guaranteed by CMHC and the Government of Canada. The interest rate and prepayment risks inherent in the underlying mortgages are managed via a swap transaction and investments in permitted securities. The broad outline of this process is shown in **Figure 1**.

In addition to the federal government guarantee and the interest rate and prepayment risk hedges described above, the NHA MBS program includes many other mechanisms to mitigate credit risk. A detailed description of the NHA MBS program can be found in CMHC (2006).

The NHA MBS program started in 1987 and, in 2001, was enhanced by the CMB program, which significantly increased the outstanding volume and secondary market liquidity of securitized mortgages.

Figure 1: The NHA MBS securitization process



While NHA MBS and CMBs have identical credit risk as securities issued by the Government of Canada, the liquidity risk is not the same, especially during periods of severe market stress. This greater liquidity risk, which is not unique to those securities, is evidenced by the spread between CMBs and equivalent Government of Canada bonds, which reached nearly 90 basis points during the crisis, compared with approximately 15 basis points before the crisis and the current level of about 25 basis points.

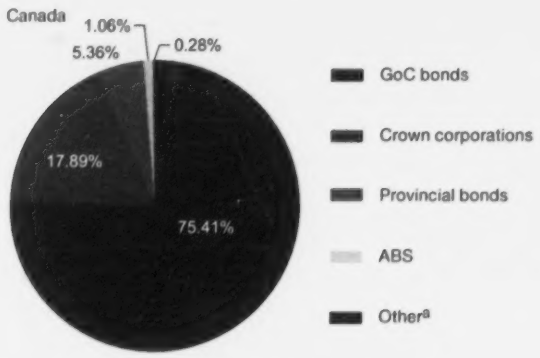
the linkages between the MBF and traditional banking sectors.

While the Canadian MBF sector escaped the worst of the global financial crisis, the disappearance of the non-bank-sponsored ABCP market illustrated some of the latent vulnerabilities of MBF, which are examined in more detail below. The ABCP market collapsed because of the high degree of leverage embedded in these structured instruments, which were backed by troubled offshore assets and had inadequate arrangements for liquidity support.

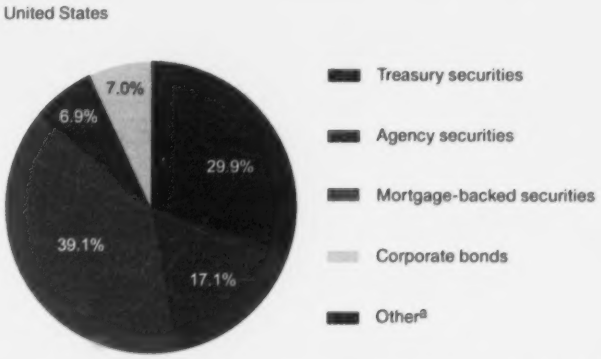
Panics and liquidity crises

The first cross-sectional vulnerability that might arise in the MBF sector is exposure to panics. Owing to their funding structure, entities that rely on MBF are susceptible to liquidity crises that resemble a classic bank run. In MBF, longer-term lending is financed by short-term funding, which is usually provided by commercial and institutional

Chart 4: Typical components of repo market collateral



a. Other securities include corporate, municipal, and bank trust mortgage company paper.
Source: Bank of Canada Last observation: 2010Q3



a. Other securities include equities, asset-backed securities, money market instruments, ETFs, CDOs, and municipal debt.
Source: U.S. Federal Reserve Last observation: 9 April 2010

investors.[11] This intermediation takes place outside traditional bank channels by, for example, the sale of short-term assets such as commercial paper or ABCP. An entity may also fund the purchase of an asset by using that asset as collateral in a repo agreement. In the Canadian case, in addition to repos, wholesale funding most often consists of wholesale deposits and short-term debt securities (such as bearer deposit notes, commercial paper or bankers' acceptances). Because of the maturity mismatch between the funds loaned and received, borrowers are vulnerable to runs, since they invest in assets that may not be easily sold if lenders simultaneously refuse to roll over their short-term funding.

The non-bank Canadian ABCP conduits that were affected during 2007 provide a prime example of how a liquidity crisis can unfold with MBF. In that case, maturing instruments were not rolled over into new issues as investors became more aware of, and concerned about, the potential risks. This rollover risk is similar to the risk of bank runs in traditional banking, with the important difference that MBF lenders do not benefit from deposit insurance, and MBF borrowers typically do not have direct access to central bank liquidity.

Interconnectedness and counterparty credit risk

A second vulnerability in MBF is counterparty credit risk arising from the interconnected nature of the MBF sector. MBF investors are exposed to credit risk, both from their direct counterparty and, more generally, in the form of a network externality.[12] While the former risk is generally well understood, the latter is unlike the risk faced by a depositor in a traditional bank.[13]

The network externality in MBF is exacerbated by the replacement of internal bank processes with market-based alternatives, which creates a network of obligations and flows that require an investor to both be aware of the creditworthiness of its direct counterparty and to understand how the counterparty is connected to the rest of the financial system. Caballero and Simsek (2009) define this vulnerability as a "complexity-externality." In normal times, this network functions efficiently to transfer funds and risks between participants. During a crisis, however, each participant in the system can be exposed not only to the risk of its own counterparties, but also to that of their counterparties' counterparties, and so on. This complex network of interconnected obligations may become too difficult to comprehend, and the resulting uncertainty may cause or amplify a financial panic. With reference to the non-bank ABCP example used above, investors became concerned not only about their own exposures to the troubled assets, but about their counterparties' exposures as well.

Securitization: Opacity and illiquidity

To mitigate the different types of counterparty risk, MBF is often conducted on a secured basis against high-grade collateral. This could lead to a third cross-sectional vulnerability that is related to the opacity and illiquidity of some of the securitized assets being used as collateral

11 An important category of large investors consists of MMMFs, which manage the liquid assets of corporate clients, as well as individual investors. See Kacperczyk and Schnabl (2010) for more details on MMMFs and the commercial paper market in the United States.

12 This exposure to counterparty credit risk manifests itself in two ways: directly, through the default of a counterparty if the exposure is not fully collateralized; and indirectly, through an exposure to market risk and liquidity risk if the exposure is collateralized.

13 Gregory (2010) provides a complete treatment of traditional counterparty credit risk.

in secured borrowing.[14] This opacity—which has become less prevalent since the crisis—led lenders and investors to place a greater emphasis on the ratings provided by CRAs.

One way to acquire high-grade collateral of the type commonly used in some countries before the crisis was to use securitization to transform illiquid assets into highly rated, more-liquid tradable securities. This type of collateral created a vulnerability, however, because, during the crisis, it suddenly became illiquid and difficult to value. This opacity exacerbated the U.S. subprime-mortgage problem because not only were the original subprime mortgages securitized, additional securitization was applied to the resulting tranches until it was extremely difficult, if not impossible, to accurately assess the exposures to default in various adverse scenarios. A similar problem plagued Canadian non-bank ABCP in 2007, which in some cases was backed by other structured assets, such as collateralized debt obligations (CDOs). The lack of information that results from such layers of securitization can amplify a liquidity crisis, because the value of these assets becomes extremely sensitive to new information, which in turn makes them less suitable for use as collateral (Gorton 2010).

Owing to its lower degree of regulation, the MBF sector is often the area of the financial system where financial innovations are first developed and marketed. These financial innovations create new ways to transfer and hedge risk, which provide a benefit for the economy as a whole, but can also lead to risks that may not be well understood, owing to their opacity or novelty (as in the case of CDOs or exchange-traded funds). In addition, opaque structures can be used to hide leverage off the balance sheet and away from investors and prudential and systemic regulators. This may be done for regulatory arbitrage purposes in order to reduce the amount of capital a financial intermediary must hold. Furthermore, the risk transfer that these innovations are designed for is incomplete.

Procyclicality in leverage: Systemic concerns

While the MBF system has evolved to protect individual participants from the idiosyncratic risk of their counterparties, the system as a whole is vulnerable to systemic shocks. Procyclical vulnerabilities also serve as channels to transmit systemic shocks through the MBF sector.

The primary procyclical vulnerability is the buildup of leverage that is permitted by MBF activities, owing to their lower level of regulation. The link between the leverage that can be obtained through collateralized market-based transactions and the haircut charged in collateralized lending is an example of this procyclicality (Kamhi 2009). While a haircut protects the lender against market volatility, it also directly influences the amount of leverage a borrower receives in a transaction. Since haircuts tend to vary with the business cycle, leverage in collateralized borrowing can be highly procyclical, potentially acting as a destabilizing force for the financial system as a whole (CGFS 2010). More broadly, changes in the constraints on funding liquidity faced by financial intermediaries (which include haircuts) can have a first-order impact on asset prices and market dynamics, and thus propagate and amplify financial shocks throughout the financial system (Fontaine and Garcia 2009).

The systemic vulnerabilities of MBF in Canada are currently relatively low, for at least two reasons: the reduction in unregulated MBF activity following the non-bank ABCP crisis, and the fact that, in Canada, MBF is generally concentrated among the well-regulated and supervised chartered banks. In addition, microprudential and system-wide regulatory work under way domestically and internationally will further reduce vulnerabilities inherent in the MBF sector. Nonetheless, the high degree of innovation in this sector necessitates that it be monitored continuously, using a systematic approach to identify emerging vulnerabilities.

Possible Reforms of MBF

MBF has intrinsic vulnerabilities that can increase systemic risk by fostering the development of less stable practices in financial markets, facilitating regulatory arbitrage or changing the incentives of the regulated sector. It can also lead to common exposures and interconnections among institutions, amplifying shocks and exacerbating procyclicality. But this sector also serves useful and legitimate economic functions: it contributes to the efficient funding and transfer of credit risk; it can provide competition to the traditional banking sector (more so in countries where banks are not also the primary entities active in MBF activities); and it diversifies credit sources available in the economy. If properly constrained, MBF can thus lead to welfare-enhancing financial innovation. Hence, the regulatory approach should be balanced and should aim to mitigate the sector's risks and vulnerabilities while preserving its benefits. The regulatory approach will also need to evolve gradually, recognizing that increased regulation of banks may create incentives for more activities to move to the MBF sector, as well as the potential for new instruments and activities to emerge, and the modification of existing ones in ways that increase systemic risk.

There are four broad ways to address concerns that MBF could pose risks to the stability of the financial system (FSB 2011a). The first is to make the prudentially regulated entities that interact with the MBF sector, such as banks, more resilient by encouraging them to better manage the risks related to MBF activities and by requiring them to hold sufficient capital and liquidity, thus reducing the potential for contagion from MBF to the overall financial system. Steps can also be taken to reduce opportunities

14 Kirabaeva (2010–11) examines the adverse effects of a lack of information on financial stability in the context of the recent financial crisis.

for regulatory arbitrage. The second is to broaden, increase or improve the regulation of entities active in, or facilitating, MBF activities, such as hedge funds, MMMFs and CRAs. The third is to monitor MBF activities and either regulate them or foster best practices; for example, with regard to securitization. Finally, the risks posed by MBF may be addressed through macroprudential measures and improvements to the infrastructures that support markets. Some of the reforms that are under way or have been proposed internationally and in Canada are described below.

Reducing the risk of contagion from MBF activities

Basel III introduces a number of changes that will reduce the prospect for contagion between the MBF sector and the regulated banking system. First, banks will be required to hold more and better-quality capital, which will help them to withstand shocks. Second, new liquidity standards will be introduced to foster prudent practices for funding and liquidity management. All else being equal, these standards will decrease the reliance on short-term funding (such as overnight repos) and the demand for illiquid assets (such as securitized products), both of which contributed to the growth of MBF and the buildup of vulnerabilities before the crisis. These new standards will also make it more costly for banks to provide backup liquidity lines to ABCP conduits and special-purpose vehicles. Third, a new limit on leverage similar to the one that exists in Canada will be introduced as a backstop against excess risk exposure that can sometimes arise with risk-based capital rules.[15] Combined with changes that will make it more difficult for banks to move assets off balance sheet, this should help to reduce the scope for MBF to expand because of regulatory arbitrage.

Although these changes will enhance the overall resilience of the financial system, they may encourage more risk-taking and cause activities to move to the unregulated MBF sector, so other measures are needed.

Enhancing the monitoring and regulation of entities active in MBF

Initiatives are also being taken to improve the monitoring, and to enhance the regulation, of entities that participate in MBF, such as hedge funds, MMMFs and CRAs.

Hedge funds

In the case of hedge funds, members of the International Organization of Securities Commissions (IOSCO) agreed to a common template for the global collection of hedge fund information to help regulators in the assessment of systemic risks and to inform any planned legislative changes.[16] In addition, the IOSCO task force recommended that a global data-gathering exercise based on this template be carried out in September 2010 to the best ability of each jurisdiction (pending legislative changes). The Canadian Securities Administrators (CSA) participated in the exercise.[17] In the United States, the Dodd-Frank Act will require that hedge fund advisers with over $150 million in assets under management register with the Securities and Exchange Commission (SEC) and provide extensive records about their investment and business practices. In Canada, the CSA introduced a mandatory registration regime for investment fund managers, which is expected to be in full force by September 2011.[18] Similar steps are being taken in other countries.

Money market mutual funds

Reforms have also been proposed for MMMFs. As explained earlier, MMMFs can be susceptible to a sudden loss of confidence and destabilizing runs by investors. The industry has had a long-standing practice of maintaining a stable net asset value despite the absence of government insurance or access to public sector liquidity, while allowing investors to withdraw funds on demand. This creates a mismatch between the maturity and liquidity of the funds' investments and those of their liabilities, which the proposed reforms aim to address. In order for these funds to be better able to handle redemption requests, both the SEC in the United States and securities commissions in Canada have enacted tougher requirements that shorten the average term to maturity of the investment portfolios of MMMFs and require them to maintain higher minimum levels of highly liquid assets.

There is, however, a tension between these requirements and the requirements under Basel III for banks to lengthen the duration of their funding, given that MMMFs are an important source of funding for some banks, particularly in Europe. And while the steps taken to improve the ability of MMMFs to handle redemptions are helpful, more of them are needed to reduce the vulnerability of this sector.

15 The regulatory measure of leverage in Canada is the ratio of total assets and certain off-balance-sheet items to total regulatory capital. The limit for this multiple is 20, but banks in good standing can be allowed to increase it up to 23 if they meet certain conditions. See OSFI (2007) and Bordeleau, Crawford and Graham (2009).

16 Member jurisdictions that agreed to this template include, among others, Canada, the United Kingdom and the United States.

17 While results from this data-gathering exercise are not public, the Canadian hedge fund industry is estimated to be a fraction of the size of both the Canadian mutual funds industry and the global hedge fund industry.

18 Requirements under National Instrument 31-103 cover capital, financial reporting, compliance, conflict of interest and outsourcing.

Credit-rating agencies

CRAs play a key role in MBF activities by aggregating and disseminating information about different securities in the form of credit ratings. In the years preceding the crisis, the high ratings assigned to securitized products were central to the confidence placed by investors in these instruments and enabled firms to use them to obtain short-term market-based funding (see the previous section). The subsequent downgrades in the ratings raised concerns about the reliability of the CRA rating process, the CRAs' inherent conflicts of interest[19] and the lack of formal regulation of CRAs (Zelmer 2007). Regulatory initiatives in the United States, Europe, Canada and elsewhere seek to remedy the lack of formal oversight of CRAs and to alleviate the conflict of interest inherent in the issuer-pays model.

Efforts are also under way to reduce the widespread and often mechanistic reliance on CRA ratings for regulatory and investment decisions.[20] This should lower the risk of a renewed growth in MBF driven by the creation of securitized products.[21]

Fostering best practices in MBF activities

Steps are also being taken to restore confidence and improve the resilience of securitization markets. One important initiative has been to encourage greater transparency among issuers of securitized products. IOSCO published disclosure principles for ABS, and the Financial Stability Forum (FSF) recommended that financial institutions with significant exposures to structured credit products provide additional risk disclosures, and identified leading practices in this regard (FSF 2008). Regulators and institutions in various jurisdictions have either taken steps to implement those recommendations or are working on how best to do so in their respective markets.[22] In Canada, the CSA proposed a framework for regulating securitized products that would improve investor protection through enhanced transparency and disclosure requirements, both at the time of distribution and on an ongoing basis.[23]

Macroprudential measures and improvements to market infrastructures

Macroprudential measures and improvements to market infrastructures can also help mitigate the risks of instability stemming from MBF. These measures can include ways to alleviate procyclicality in the financial system by, for example, using margins and haircut policies that are less procyclical (CGFS 2010). Additional measures can include improvements to the infrastructures supporting markets, such as a greater use of properly risk-proofed central counterparties for repo and derivatives transactions (see Chande, Labelle and Tuer 2010: Slive, Wilkins and Witmer 2011). These steps should reduce the risk of contagion across the financial system.

Conclusion

The rapid expansion in the magnitude and scope of MBF activities in Canada and the rest of the world over the past 15 years makes it imperative to understand the reasons for this dynamic growth and the potential vulnerabilities that may accompany it. The expansion, which largely reflects competitive market forces and ongoing financial market deepening, is increasing the overall efficiency and resilience of financial intermediation activities. However, the high rate of financial innovation and the constantly evolving activities are raising concerns that some of this innovation may be driven by regulatory arbitrage, outpacing public oversight and increasing systemic risk. A more systematic approach to monitoring these activities and further research are required to identify and assess the impact on systemic risk of any vulnerabilities emerging from the MBF sector, and to determine whether the intensity or perimeter of regulation and supervision of MBF should be reformed. An appropriate balance should be struck between the benefits of this innovation and its impact on systemic risk.

The recent financial crisis exposed significant weaknesses in MBF activities, in particular, the lack of transparency and the excessive buildup of leverage. Reforms are under way at national and international levels to address these shortcomings. The MBF sector has proven to be relatively resilient in Canada because of the dominant participation of prudentially regulated institutions and the widespread use of government collateral. Nonetheless, an important lesson from the non-bank ABCP crisis and the financial crisis more generally is that the Canadian financial system is not immune to potential vulnerabilities in the MBF sector, whether homegrown or arising in other countries and transmitted to Canada through the globalization of markets and institutions. Thus, a coordinated global response is needed to establish clear principles for the monitoring, assessment and regulation of MBF that allows for differences in the MBF sector across countries and limits unintended consequences and opportunities for cross-country regulatory arbitrage.

---

19 Most CRAs use an "issuer-pays" model where the issuer of the security pays the CRA to issue a rating. This raises concerns about conflicts of interest and ratings shopping (Bolton, Freixas and Shapiro 2009).

20 See FSB (2010) and SEC at <http://www.sec.gov/news/press/2011/2011-59.htm>.

21 Mandatory risk-retention requirements have also been proposed in some countries to better align the interests of the sponsors of securitized products with those of investors. Of course, implementation details will be just as important as the principle behind this initiative for it to have the desired effects.

22 The FSB assessed the implementation of these recommendations by its 24 member jurisdictions and the major financial institutions located in those jurisdictions (FSB 2011b).

23 The proposed regulation also modifies the current exemptions that investors use to access these products in the exempt market.

References

Bolton, P., X. Freixas and J. Shapiro. 2009. "The Credit Ratings Game." National Bureau of Economic Research Working Paper No. 14712.

Bordeleau, E., A. Crawford and C. Graham. 2009. "Regulatory Constraints on Bank Leverage: Issues and Lessons from the Canadian Experience." Bank of Canada Discussion Paper No. 2009–15.

Caballero, R. and A. Simsek. 2009. "Fire Sales in a Model of Complexity." MIT Working Paper No. 09–28.

Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC). 2006. *The NHA Mortgage Backed Securities Guide 2006*. Ottawa: CMHC.

———. (CMHC). 2009. *Annual Report*. Ottawa: CMHC.

Chande, N., N. Labelle and E. Tuer. 2010. "Central Counterparties and Systemic Risk." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 43–50.

Committee on the Global Financial System (CGFS). 2010. "The Role of Margin Requirements and Haircuts in Procyclicality." CGFS Papers No. 36.

Financial Stability Board (FSB). 2010. "Principles for Reducing Reliance on CRA Ratings." 27 October.

———. 2011a. "Shadow Banking: Scoping the Issues." FSB Background Note, 12 April.

———. 2011b. "Thematic Review on Risk Disclosure Practices." FSB Peer Review Report, 18 March.

Financial Stability Forum (FSF). 2008. "Report of the Financial Stability Forum on Enhancing Market and Institutional Resilience." 7 April.

Fontaine, J.-S. and R. Garcia. 2009. "Bond Liquidity Premia." Bank of Canada Working Paper No. 2009–28.

Gorton, G. 2010. *Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007*. Toronto: Oxford University Press.

Gorton, G. and A. Metrick. 2010. "Regulating the Shadow Banking System." *Brookings Papers on Economic Activity* (Fall): 261–97.

Gregory, J. 2010. *Counterparty Credit Risk: The New Challenge for Global Financial Markets*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons.

Kacperczyk, M. and P. Schnabl. 2010. "When Safe Proved Risky: Commercial Paper During the Financial Crisis of 2007–2009." *Journal of Economic Perspectives* 24 (1): 29–50.

Kamhi, N. 2009. "Procyclicality and Margin Requirements." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 55–57.

Kamhi, N. and E. Tuer. 2007. "The Market for Canadian Asset-Backed Commercial Paper, Revisited." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 13–16.

Kirabaeva, K. 2010–11. "Adverse Selection and Financial Crises." *Bank of Canada Review* (Winter): 11–19.

McCulley, P. 2007. "General Discussion: Housing and Monetary Policy." In *Housing, Housing Finance and Monetary Policy*, 485. Proceedings of a symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, Wyoming, 30 August–1 September 2007. Kansas City: Federal Reserve Bank of Kansas City.

Morrow, R. 1995. "Repo, Reverse Repo and Securities Lending Markets in Canada." *Bank of Canada Review* (Winter): 61–70.

Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI). 2007. Guideline. "Capital Adequacy Requirement (CAR)—Simpler Approaches." November, Ottawa: OSFI.

Rajan, R. G. 2005. "Has Financial Development Made the World Riskier?" In *The Greenspan Era: Lessons for the Future*, 313–69. Proceedings of a symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City, Wyoming, 25–27 August 2005. Kansas City: Federal Reserve Bank of Kansas City.

Shleifer, A. 2010. "Comments on Gorton and Metrick: Regulating the Shadow Banking System." In *Brookings Papers on Economic Activity* (Fall): 298–303.

Slive, J., C. Wilkins and J. Witmer. 2011. "Access to Central Clearing Services for Over-the-Counter Derivatives." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 39–45.

Witmer, J. 2010. "Trends in Issuance: Underlying Factors and Implications." *Bank of Canada Review* (Autumn): 19–30.

Zelmer, M. 2007. "Reforming the Credit-Rating Process." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 51–57.

Access to Central Clearing Services for Over-the-Counter Derivatives

Joshua Slive, Carolyn Wilkins and Jonathan Witmer

INTRODUCTION

The recent financial crisis revealed several weaknesses in the global financial system, one of the most important being the high degree of interconnectedness among market participants and a lack of transparency regarding the associated counterparty exposures. The failure of Lehman Brothers in 2008, for example, caused shocks to cascade through the market for credit default swaps, severely disrupting that market and placing many other financial institutions at risk. In contrast, markets that were backed by a sound central clearing infrastructure to help mitigate and manage counterparty risk performed much better through the crisis. Exchange-traded products and interest rate swaps, for example, were less disrupted by the Lehman default.[1]

In this context, the G-20 committed to reduce risks to the global financial system by having all standardized over-the-counter (OTC) derivatives contracts cleared by central counterparties (CCPs) by the end of 2012. The use of CCPs with proper risk-management controls reduces systemic risk by centralizing counterparty risk—thereby making its management more uniform and transparent—and by lowering system-wide exposures to counterparty risk through multilateral netting and risk mutualization. As a result, greater use of CCPs should reduce uncertainty regarding exposures and the likelihood that a default will propagate across the network of major market participants.[2]

Broad access to central clearing will be necessary to fully realize the expected benefits of systemic-risk reduction from the increased use of CCPs. The evolving configuration of access to CCPs may, however, have unintended consequences for the structure of the global OTC derivatives market. As the use of CCPs is mandated or strongly encouraged and thus becomes widespread, access requirements could have important implications for market innovation, concentration, competition and the resilience of local financial markets. For example, requirements that limit access based on size considerations could help to perpetuate and expand the dominance of very large dealers. They could also reduce the ability of local markets to withstand financial shocks. The importance of achieving fair and open access to CCPs has been recognized by the Financial Stability Board (FSB) Working Group on OTC Derivatives (FSB 2010), as well as other international groups.[3] According to CPSS-IOSCO (2011),

> Fair and open access to [financial market infrastructure] services encourages competition among market participants and promotes efficient and low-cost clearing and settlement. . . . participation requirements should therefore encourage broad access, including access by participants, other market infrastructures, and where relevant service providers, in all relevant jurisdictions, based on reasonable risk-related participation requirements.

Access to CCPs is of particular concern to countries like Canada that are not home to the important global CCPs.[4] Unlike some of these countries, Canada has large dealers

1 The contagion channels between dealers are explained in Duffie (2010a). Norman (2011), Monnet (2010) and CCP12 (2009) discuss how central counterparties helped protect some markets during the Lehman default.

2 A thorough account of the benefits of CCPs is provided in FSB (2010); Brunnermeier (2009); Duffie, Li and Lubke (2010); Kiff et al. (2010); and Chande, Labelle and Tuer (2010).

3 Among them are the Committee on the Global Financial System (CGFS), the Committee on Payment and Settlement Systems (CPSS), the International Organization of Securities Commissions (IOSCO) and the OTC Derivatives Regulators Forum (ODRF).

4 For an overview of reforms undertaken in OTC derivatives markets in Canada, see Wilkins and Woodman (2010).

that can access global CCPs, and many products of importance to the Canadian market are already cleared through global CCPs. But global CCPs may not provide a level playing field to Canadian dealers that are smaller than the global dealers and that face additional challenges from cross-jurisdictional access to clearing. In addition, offshore clearing may not provide the public sector with sufficient scope for oversight or control to mitigate and manage the effects of a financial crisis.

This report describes the challenges of achieving fair and open access to CCP services for OTC derivatives, as well as the potential effects of limited access for the resilience of financial markets and financial system stability. It then presents two strategies for addressing the consequences of restricted access to CCPs for systemic risk. The first strategy would require global CCPs to create access requirements that are proportional to risk. The second is to establish domestic CCPs that are appropriately aligned to market conditions and risks in different jurisdictions. Commensurate with these initiatives is a need to develop principles and a framework for co-operation in oversight arrangements, as well as for liquidity provision and failure resolution for CCPs.

Access Challenges at Global CCPs

A market participant can clear transactions at a CCP in one of two ways: either by becoming a direct clearing member of the CCP, or by clearing indirectly, as a client of a direct clearing member. Each method poses potential challenges for mid-tier financial institutions or for those that are not based in the CCP's home jurisdiction.[5]

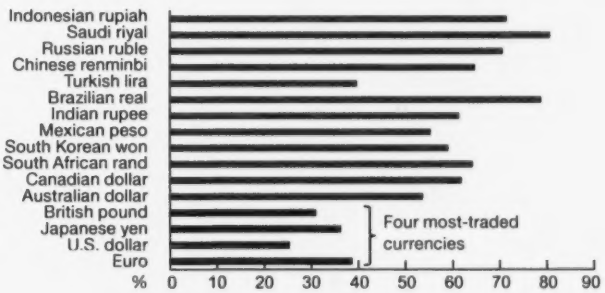
Active participants in OTC derivatives markets may be unable to obtain cost-effective direct membership in global CCPs as currently structured

Currently, the criteria for direct membership in existing global CCPs for OTC derivatives are based principally on the size of the institution, as well as the volume and breadth of its OTC derivatives activities. These criteria can result in the exclusion of mid-tier global institutions (because they do not meet size requirements) and institutions that specialize in particular products, geographic areas or client types (because they cannot participate in default management for market segments where they have no expertise), even though these institutions may be of extremely high quality and pose very low risk to the CCP and other clearing members.[6]

Smaller jurisdictions are particularly affected, since they tend to have mid-sized and smaller firms dealing heavily in derivatives denominated in the local currency. **Chart 1** shows that market participants who are not among the largest 14 derivatives dealers (the G14) are very active in interest rate swaps (IRS) outside the four most-traded currencies.[7] For Canadian-dollar IRS, over 60 per cent of G14 dealers' transactions involve non-G14 counterparties.[8] Moreover, 55 per cent of OTC transactions in Canadian IRS involve a Canadian bank on at least one side of the transaction (**Chart 2**).

Chart 1: Excluding the four most-traded currencies, the majority of IRS trades include participation from non-G14 dealers

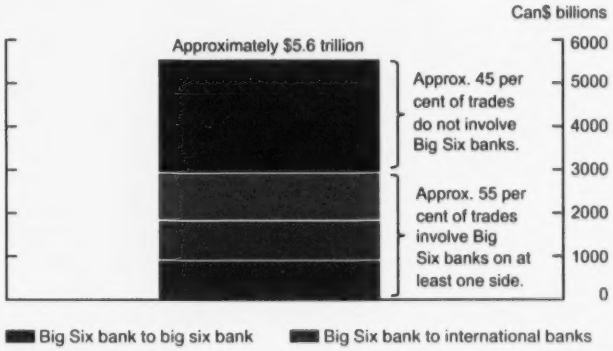
Share of the notional amount outstanding of G14 dealers' transactions with non-G14 counterparties



Note: Currencies are ordered on the *y*-axis from the smallest to the largest notional amounts outstanding of OTC derivatives.
Source: TriOptima Last observation: 25 February 2011

Chart 2: The Big Six banks participate in more than half of Canadian-dollar IRS trades

Can$-denominated IRS notionals



Sources: Canadian Market Infrastructure Committee (October 2010) and BIS Triennial Survey (June 2010) Last observation: 31 October 2010

5 While CCPs exist in many countries, the dominant CCPs for OTC derivatives are currently based in the United States (ICE Trust, CME) and the United Kingdom (LCH.Clearnet SwapClear, ICE Clear Europe).

6 A recent proposal by the United States Commodity Futures Trading Commission would restrict the minimum capital requirement to $50 million or lower and prevent CCPs from excluding non-dealers as members.

7 The G14 consists of Bank of America Merrill Lynch, Barclays Capital, BNP Paribas, Citigroup, Credit Suisse, Deutsche Bank, Goldman Sachs, HSBC, J.P. Morgan, Morgan Stanley, Royal Bank of Scotland, Société Générale, UBS and Wells Fargo.

8 We thank Mark Chambers of the Reserve Bank of Australia for suggesting that we look at these data.

Several of the largest Canadian banks qualify to be direct members of LCH.Clearnet's SwapClear, and some are already members.[9] But even where Canadian banks are able to become direct clearers at a global CCP, the fee structures may put them at a competitive disadvantage. Existing CCPs for OTC derivatives sometimes offer important volume discounts or put ceilings on fees, in effect charging proportionally lower fees to larger clearers. In some cases, volume discounts may be an appropriate response to the cost structure of the CCP. But fees that are designed to cover risks that are proportional to clearing activity should also be proportional; for example, placing a ceiling on contributions to a default fund allows larger clearers to take on more risk without fully paying their way.

In addition to the access issues described above, there are several challenges associated with cross-jurisdictional access to central clearing. CCPs may impose additional haircuts on offshore collateral and charge an extra initial margin to control for the liquidity risk of smaller currencies.[10] While this may be justified from a risk-management perspective, it could result in additional costs and risks for Canadian market participants using offshore CCPs, which could hinder the liquidity of Canadian financial markets. Offshore clearing could also create challenges for the public sector in establishing adequate oversight and in configuring emergency liquidity and resolution procedures.

Indirect access may not be the preferred solution for mid-tier market participants

As with most clearing and settlement systems, indirect clearing is an option for institutions that do not qualify as direct clearing members. Smaller institutions may prefer indirect clearing, since they can avoid the large fixed costs associated with direct membership, including operational costs and contributions to a default fund. (They will still pay a proportional share of these costs through clearing fees imposed by their direct clearers.)[11] But indirect clearers of OTC derivatives may face additional costs that could put them at a competitive disadvantage relative to direct clearers:

- *Higher capital charges:* Transactions cleared directly with CCPs that meet CPSS-IOSCO standards will face lower regulatory capital charges than bilateral trades. Indirect clearers will get the same low charges only under certain conditions.[12] If they are unable to meet these conditions, indirect clearers will not obtain this capital relief, although they will avoid capital charges on default-fund contributions.
- *Higher demands for posting margin/collateral:* The requirements for posting margins for indirect clearers are set by their direct clearing members and are typically higher than the margins charged by the CCP for direct clearing. The additional margin charges are necessary to mitigate the increased risks associated with indirect clearing.
- *Exposure to the market power of the direct clearer:* A direct clearer controls its fees and margins to protect itself from the default risk of its indirect clearers; it could use this power to gain a competitive advantage over an indirect clearer that is also a competitor.[13] Indirect clearers may also perceive a risk that their direct clearer, who might be their competitor, could benefit from access to information on their clearing flow, despite internal measures (e.g., governance) to reduce the risk of this happening. The degree of market power depends on how much competition exists between direct clearers for indirect business and how easy it is for an indirect clearer to switch to another direct clearer.

Consequences of Limited Access

The existence of global systemically important financial institutions may be reinforced by limited access to CCPs

The G-20 reform agenda for OTC derivatives can potentially reduce the dominance of very large market participants by promoting standardization, transparency and electronic trading. Broader use of CCPs could further level the playing field in OTC derivatives, because CCPs reduce the need to monitor the default risk of each counterparty. But mandating central clearing in a setting where cost-effective direct access to CCPs is limited to the largest dealers may transform a market that was tiered for economic reasons into one where tiering is reinforced by the structure of international regulation and market infrastructure.[14] This new market structure may reflect,

9 SwapClear is the current market leader in IRS and clears swaps in 14 currencies, including Canadian-dollar swaps out to 30 years.

10 There are also legal risks associated with uncertainty over the finality and irrevocability of payments, bankruptcy resolution and rights over collateral, given the possibility of conflicting laws across jurisdictions.

11 Chapman, Chiu and Molico (2008) show that small players might not want to pay the direct participant costs, and may be extended only limited credit by other participants in the settlement system, since they do not have sufficient reputation to join.

12 The rules proposed by the Basel Committee on Banking Supervision will extend reduced capital charges to an indirect clearer if "(i) any assets of the non-member bank related to such trade are segregated and bankruptcy remote from the clearing member; and (ii) the non-member bank is legally ensured that another CCP member will take over such trade if the original clearing member counterparty cannot perform" (BCBS 2010). Current indirect clearing set-ups do not meet the second requirement.

13 Lai, Chande and O'Connor (2006), for example, construct a model to examine a direct clearing member's incentives to gain a competitive advantage over its indirect clearers in the market for retail payment services.

14 Harris (2006) discusses the unintended consequences on competition of regulation in the futures market.

in part, the considerable influence wielded by the largest global dealers over the rules of CCPs for OTC derivatives through ownership, control of the risk committee and their market power in the purchase of CCP services.[15]

While the move to central clearing will reduce the interconnectedness of global systemically important financial institutions (G-SIFIs), their systemic importance could increase in a system that has limited access to CCPs, with significant unintended consequences:

- *A CCP that has only G-SIFI members as participants may be less able to handle a major systemic shock than a CCP that has a wide and diversified membership.* Mid-tier institutions with expertise in certain market segments could provide valuable risk- and default-management capacity without needing to participate in all segments of default management (Duffie 2010b).
- *G-SIFIs may gain market shares in other business lines if they have preferential access to CCPs.* This is because a lower cost of clearing OTC derivatives transactions may yield advantages in other business lines, such as bond underwriting and structured finance. These advantages could translate into advantages in the market for customized, bilaterally cleared derivatives, as well as other markets. For example, OTC derivatives are frequently used to hedge positions in bond markets, minimize funding costs using IRS and protect a loan portfolio using credit default swaps.
- *Reduced contestability of markets may weaken market resilience.* If there are fewer direct participants, the failure of any of them will be more important in terms of its impact on market liquidity. This could undermine the resilience of the market and increase the opportunity for systemic shocks to propagate. If mandated clearing under current access models reinforces the market dominance of G-SIFIs more generally, the risk that shocks to a single institution will have widespread effects on markets will be increased.

Mid-tier institutions may become more vulnerable in times of stress

Relative to global dealers, some Canadian institutions may face increased costs as indirect clearers, while the largest Canadian dealers may face additional costs as direct clearers. Although these costs may be small in normal times, margin requirements can increase dramatically in periods of stress, and the costs of supplying collateral may simultaneously climb. Market participants that depend on others for clearing services may find those services more difficult to obtain, decreasing liquidity and potentially contributing to increased procyclicality (CGFS 2010). Clearing members are likely to tighten their requirements for client clearing and may also favour firms with which they have broader and more direct relationships.[16]

High costs of clearing may discourage central clearing and reduce activity in standardized OTC derivatives

Costs of clearing services in the form of direct costs or collateral requirements that are too high can have two adverse effects.[17] They may encourage market participants to retain bilateral clearing practices, where feasible, possibly through greater use of non-standardized products that are not eligible for central clearing. If bilateral clearing is not possible, high clearing costs can reduce the use of OTC derivatives. While it may be appropriate to limit the use of derivatives to the extent that systemic risk in the market is not adequately controlled, restricted use of OTC derivatives can also reduce risk hedging, which can expose firms and the economy to more risk.

Elements of an Effective Solution

An effective strategy to mitigate the risk of unintended consequences arising from restricted access to CCPs must also include strong risk controls for CCPs, give financial authorities the tools to manage extreme shocks, and support a robust and efficient market in OTC derivatives.

One element of the solution is to improve direct access by recognizing the ability of high-quality mid-tier market participants to safely participate in direct clearing in proportion to their risk characteristics. A second element could be to manage risks in local markets using local CCPs.

Proportional access for mid-tier participants

To establish appropriate access conditions, it is important to develop access criteria that most effectively control risk at the CCP while protecting the stability and efficiency of the financial system. In place of measures of absolute size currently used by many CCPs, one strategy is to set access criteria and risk-management controls that are proportional to the risk profile of the clearing performed by each member.[18]

15 G14 dealers control the ownership of SwapClear (the dominant clearer of IRS) and the ICE risk committee (the dominant clearer of credit default swaps), and had substantial influence over the initial configuration of the CME Group's IRS clearing.

16 As the recent crisis demonstrated, at times of market stress, financial institutions tend to reduce client services, requiring them to take balance-sheet risk.

17 See Singh (2010) for a discussion of the potential collateral implications resulting from an increased central clearing of OTC derivatives.

18 CPSS-IOSCO (2011) suggests that "Where necessary, an FMI [financial market infrastructure such as a CCP] can establish less restrictive participation requirements in conjunction with appropriate risk-management controls. . . . Requirements should also reflect the risk profile of the activity; an FMI may have different categories of participation based on the type of activity. For example, a participant in the clearing services of a CCP may be subject to a different set of requirements than a participant in the auctioning process of the same CCP."

Membership criteria should be configured to enhance the CCP's ability to manage the default of one or more of its members. The criteria should aim to include institutions that can aid in managing defaults, and should exclude institutions that are more likely to default. By expanding membership to include high-quality medium-sized institutions, a CCP may increase the number of institutions that could bid for the failing member's positions, thereby increasing its total capacity for default management (Duffie 2010b).

Moreover, direct participation of local market participants whose credit is of high quality may be a source of strength for a CCP, particularly if they can offer market-making and pricing expertise in certain local products. For example, in the case of the default of a member with an important Canadian-dollar portfolio, Canadian institutions as direct clearers at the CCP may be best placed to manage the replacement of the portfolio and the liquidation of Canadian-dollar collateral. Canadian institutions would also be in a better position to monitor Canadian indirect clearers, since they would quite possibly already be monitoring the same clients in other areas of their business.

While it is beneficial to have a larger pool of members to aid in handling defaults, difficulties can arise when some members lack the operational capabilities to quickly price, buy and sell large defaulted portfolios in stressed market conditions. Although the increased use of electronic trading platforms should ease these difficulties somewhat, solving the difficulties may require modifications to a CCP's procedures for handling defaults. For example:

- Direct membership could be tiered to allow some members to play a less important role in the default process in exchange for larger default-fund or margin contributions.
- Parts of the default-management process (e.g., the responsibility to bid on the defaulting member's portfolio) could be partially or fully outsourced to sophisticated market participants.
- Default management could be partitioned to allow each clearing member to participate for the products in which it has the most expertise. If such partitioning is not possible in a global CCP, it could be accomplished by setting up local CCPs (see next section).

Each of these modifications entails its own set of risks. For example, outsourced default management may be less reliable in highly stressed situations, and partitioning may complicate and delay the process of hedging and replacing defaulted portfolios. It is important to determine the appropriate configuration of access criteria to ensure that the benefits of fair and open access outweigh the risks.

Local CCPs

Despite the existence of global CCPs for many OTC derivatives products, some jurisdictions have already responded to the G-20 commitments by creating local CCPs, or are seriously considering doing so.[19] In part, this is a response to the difficulty of reconfiguring access criteria for global CCPs. It is also consistent with related policy objectives that include simplified and direct oversight of systemically important financial infrastructure for local currency markets, as well as an ability to directly manage policies for liquidity provision and failure resolution. It may be possible to configure shared arrangements for oversight where officials from several jurisdictions co-operate to supervise a global CCP,[20] but a local CCP allows each jurisdiction direct control regarding regulation and oversight, as well as crisis management.

A stand-alone Canadian CCP may be able to protect Canadian markets from some global shocks, such as the default of a large offshore dealer or of an offshore CCP. While complete protection is not possible, owing to the many risk-propagation channels present in the global financial system, a decentralized structure for CCPs may reduce the risk inherent in concentrating the provision of market services in a small number of large entities.[21] There is, however, less effective risk mutualization and netting in a local CCP. With narrow participation, a Canadian CCP would have fewer resources to absorb the default of a participant and would need to impose higher costs on its participants to compensate. Attracting the broad participation of global dealers would mitigate some of the adverse effects of narrow participation.

Greater knowledge of Canadian market conditions may allow a local CCP to adapt its risk-management practices to the Canadian market, thereby achieving more open access without increasing risk. This may allow more Canadian market participants to gain low-cost access to clearing services, which could promote liquidity in Canadian financial markets. Better integration into Canadian financial markets may also allow a Canadian CCP to better configure netting across certain asset classes, reducing collateral demands for participants.

A Canadian CCP may, however, impose substantial increased costs on Canadian clearers and reduce market efficiency if it reduces access to foreign counterparties and multilateral netting opportunities. If Canadian market participants are forced to divide their derivatives portfolios among multiple CCPs, this will likely decrease their ability to net positions against each other. They will therefore

19 Singapore, Hong Kong, Poland, Brazil, India, Japan and China all plan to have domestic CCPs for OTC derivatives. Other countries are investigating this option. Only a few global CCPs currently have significant clearing volumes in OTC derivatives, so it is not yet apparent how successful the local CCPs will be.

20 For example, Canada and other jurisdictions share oversight of the CLS foreign exchange clearing system under the leadership of the Federal Reserve Bank of New York. Oversight of a CCP may, however, be substantially more complicated.

21 The Joint Regulatory Authorities of LCH.Clearnet Group (2008) also recognized the potential for multiple linked CCPs to decrease the risk arising from "a CCP being a single point of failure."

Box 1

Links Between CCPs and Cross-Margining Agreements

Linking arrangements, including peer-to-peer links and cross-margining agreements, are used by local CCPs to improve collateral efficiencies.

Peer-to-peer links allow two CCPs to connect as equals and to co-operate to clear trades where one counterparty clears through each CCP. Some harmonization of risk management and operational requirements is necessary to effectively manage risks associated with trades cleared across the link. Consistent with the proposed CPSS-IOSCO standards, the CCPs would have to hold additional financial resources to protect themselves from their exposures to each other.

Cross-margining agreements between CCPs allow for the joint margining of transactions in designated products. Common clearing members are thus able to net exposures with offsetting risk characteristics across CCPs for the purposes of calculating margin requirements.

Links introduce numerous legal and operational risks to the clearing system, especially as the number of links between CCPs increases. The CPSS-IOSCO principles will require that additional capital be available to mitigate the increased risks from links. This will make clearing over links more expensive, depending on the nature of the trades through such arrangements.

be forced to supply more margin collateral and may also choose to stop transacting in certain market segments or with certain counterparties. To improve collateral efficiencies, a local CCP could, over time, develop cross-margining or linking agreements with other CCPs (see **Box 1**).

From a global perspective, a model where local CCPs are linked to each other or to global CCPs provides a potential middle ground that could combine some of the advantages of local CCPs and global CCPs and permit broad access to the widest range of derivatives. In general, links provide a way of reducing collateral demands for a local CCP through increased netting efficiency, while still permitting some local control. In terms of the benefits of risk mutualization and protection (insulation) from global shocks, a linked system may be at least as resilient as a small set of global CCPs or a large number of stand-alone local CCPs.[22] But links also require that both the CCPs, as well as their respective regulators, agree on the terms and nature of the link. The arrangements will need to include appropriate risk controls to mitigate the additional risks that links introduce to the financial system, especially as the number of links between CCPs increases. At an international level, regulators are focused on links in cash markets. It is uncertain whether links will be a viable option for CCPs for OTC derivatives in the short term.

Conclusion

The G-20 countries, including Canada, have committed to increasing the central clearing of OTC derivatives transactions using CCPs in order to support financial stability; in particular, CCPs will reduce contagion arising from the interconnectedness of participants in OTC derivatives markets and enhance the transparency of exposures arising from derivatives trades. The CCP infrastructure should be configured in the best interests of Canadian financial markets and institutions. It should provide the most effective policy tools to constrain the spread of a financial crisis, reduce the effects of externally or internally generated systemic shocks on the Canadian market, and support the liquidity and efficiency of Canadian financial markets.

Considerable progress has already been made by international organizations such as the FSB, CPSS, IOSCO, CGFS and ODRF on issues related to OTC derivatives CCPs. This report suggests two strategies for addressing the potential unintended consequences of restricted access to CCPs:

CCPs could develop policies and membership requirements that are proportional to risk. This could expand access to central clearing, deepen the risk-absorbing capabilities of CCPs, increase the liquidity and efficiency of OTC derivatives markets, and reduce the impact of the failure of a large global dealer.

A Canadian CCP that is better aligned to Canadian market conditions and risks could be developed. Such a CCP could provide simplified and direct oversight of systemically important financial infrastructure for Canadian-dollar OTC derivatives, particularly for Canadian-dollar interest rate derivatives. It could also provide Canadian authorities with the ability to directly manage policies for liquidity provision and failure resolution. The broad participation of global dealers or links between CCPs is critical to achieving the net benefits of a local CCP by preventing this decentralized approach from fragmenting market liquidity and the management of systemic risk.

In addition, co-operative oversight is essential to provide the foundations for safely expanding access to CCPs and establishing links between CCPs. To deal with shocks that

22 The optimal central clearing solution, in terms of resilience, depends on several factors, such as the degree of integration of the participants in each jurisdiction and the type and magnitude of the shocks (Renault 2010; Zigrand 2010).

a CCP cannot properly manage, co-operative policies are also required for emergency liquidity provision and, in extreme circumstances, failure resolution.

Canadian federal and provincial authorities are working with their international counterparts to promote broader access to central clearing and links between CCPs under stringent CCP risk controls (FSB 2011). Work is also under way with domestic market participants to ensure that the move to increased use of central clearing services for OTC derivatives transactions will reinforce the safety and efficiency of the financial system.

References

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). 2010. "Capitalisation of Bank Exposures to Central Counterparties." Bank for International Settlements.

Brunnermeier, M. K. 2009. "Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007–2008." *Journal of Economic Perspectives* 23 (1): 77–100.

CCP12. 2009. "Central Counterparty Default Management and the Collapse of Lehman Brothers." Global Association of Central Counterparties. April.

Chande, N., N. Labelle and E. Tuer. 2010. "Central Counterparties and Systemic Risk." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 43–50.

Chapman, J., J. Chiu and M. Molico. 2008. "A Model of Tiered Settlement Networks." Bank of Canada Working Paper No. 2008–12.

Committee on the Global Financial System (CGFS). 2010. "The Role of Margin Requirements and Haircuts in Procyclicality." CGFS Paper No. 36. Bank for International Settlements.

CPSS-IOSCO. 2011. "Principles for Financial Market Infrastructures." Committee on Payment and Settlement Systems, Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions, and Bank for International Settlements.

Duffie, D. 2010a. "How Big Banks Fail and What to Do about It." Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Duffie, D. 2010b. "Minimal Size of Clearing Members." Email submission to the U.S. Commodity Futures Trading Commission, 24 August.

Duffie, D., A. Li and T. Lubke. 2010. "Policy Perspectives on OTC Derivatives Market Infrastructure." Federal Reserve Bank of New York Staff Report No. 424.

Financial Stability Board (FSB). 2010. "Implementing OTC Derivatives Market Reforms." 25 October.

———. 2011. "Progress in the Implementation of the G20 Recommendations for Strengthening Financial Stability." 10 April.

Harris, L. 2006. "Breaking the Futures Monopoly." *Forbes Magazine*, 6 November.

Joint Regulatory Authorities of LCH.Clearnet Group. 2008. "Investigation of Risks Arising from the Emergence of Multi-Cleared Trading Platforms." July.

Kiff, J., R. Dodd, A. Gullo, E. Kazarian, I. Lustgarten, C. Sampic and M. Singh. 2010. "Making Over-the-Counter Derivatives Safer: The Role of Central Counterparties." International Monetary Fund *Global Financial Stability Report*, Chapter 3.

Lai, A., N. Chande and S. O'Connor. 2006. "Credit in a Tiered Payments System." Bank of Canada Working Paper No. 2006–36.

Monnet, C. 2010. "Let's Make It Clear: How Central Counterparties Save(d) the Day." Federal Reserve Bank of Philadelphia *Business Review* (Q1): 1–10.

Norman, P. 2011. "The Risk Controllers: Central Counterparty Clearing in Globalised Financial Markets." Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons.

Renault, F. 2010. "Concentration Risk and the Optimal Number of Central Counterparties for a Single Asset." Banque de France *Financial Stability Review* (July): 169–76.

Singh, M. 2010. "Collateral, Netting and Systemic Risk in the OTC Derivatives Market." International Monetary Fund Working Paper No. 10/99.

Wilkins, C. and E. Woodman. 2010. "Strengthening the Infrastructure of Over-the-Counter Derivatives Markets." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 35–41.

Zigrand, J.-P. 2010. "What Do Network Theory and Endogenous Risk Theory Have to Say about the Effects of Central Counterparties on Systemic Stability?" Banque de France *Financial Stability Review* (July): 153–60.

The Growth of High-Frequency Trading: Implications for Financial Stability

William Barker and Anna Pomeranets

Introduction

High-frequency trading (HFT), which relies on computers to execute trades at high speeds, accounts for approximately one-quarter of all trading in the Canadian equity market, and more than half in the U.S. market.[1] A relatively recent but fast-growing phenomenon, HFT has evolved with the changing structure of financial markets, yet its overall effect on financial markets and stability is not fully understood. For example, while the growth of HFT has been associated with market-wide benefits, it also magnifies certain risks, which may cascade into financial systems and lead to financial instability.

Several policy initiatives are under way in Canada and other jurisdictions to better understand the effects of HFT on markets and to mitigate potential risks. For example, the Canadian Securities Administrators (CSA 2011) "have determined that a regulatory framework is necessary to ensure that marketplace participants and marketplaces are managing the risks associated with widespread electronic trading including high frequency trading."

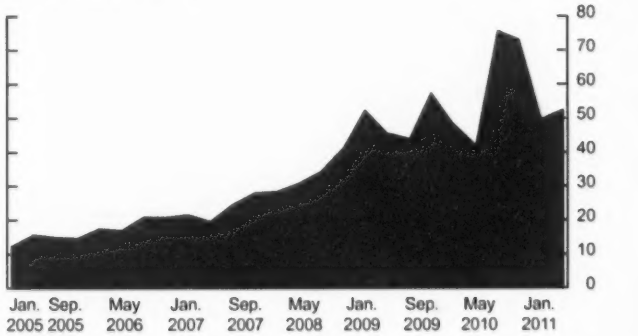
This article explores the HFT landscape, discusses the associated benefits and risks, and examines some of the regulatory responses in Canada. Some background information on HFT is provided in **Box 1**, and a glossary of selected technical terms used in this report is supplied in **Table 1**.

Benefits and Risks of HFT

The "Flash Crash" of 6 May 2010 amplified the debate over the relative merits of HFT, which has preoccupied market participants and regulators for years.[2] Since the advent of HFT, order-to-trade ratios and the volume of daily messages have increased dramatically: the Toronto Stock Exchange (TSX) order-to-trade ratio more than quadrupled between January 2005 and April 2011 (**Chart 1**). This increase is evidence of the growing presence of HFT, which is characterized by a high volume of trade messages relative to the number of trades actually completed. These trade messages may not always represent genuine intent to trade, but are instead designed to obfuscate the price signal in markets in order to generate profitable

Chart 1: The number of submitted orders has grown faster than the number of completed trades on the TSX

TSX order-to-trade ratio



Source: TMX

Last observation: April 2011

1 These estimates for Canada are from the Investment Technology Group (ITG 2010) and do not include proprietary desks at brokerage firms or proprietary trading by clients who do not qualify as electronic liquidity providers. For the United States, Sussman, Tabb and Iati (2009) estimate that HFT accounts for 56 per cent of the trading volume in equities.

2 On that day, the major U.S. equity indexes dropped by over 5 per cent within several minutes, before quickly rebounding. See SEC and CFTC (2010) and IIROC (2010b) for more details. The TSX Composite Index declined 3.8 per cent from the previous day's close.

Box 1

High-Frequency Trading: Definition, Strategies and Development

Definition

High-frequency trading (HFT) is the high-speed execution of automated trading strategies, in which large numbers of trades are conducted in short time spans in order to profit from pricing or other market inefficiencies.

Strategies

HFT encompasses a range of strategies. For example, generating revenues by collecting rebates from exchanges that provide liquidity to the markets; taking advantage of differences in the speed of price quotations; and profiting from price differences and other short-term market anomalies. Because the profit margin on individual trades is relatively small, HFT relies on high-speed trading networks to rapidly turn over a large number of small positions. Positions are typically held for short periods (ranging from microseconds to several seconds), and there are no overnight risk positions.

Development

HFT is widespread in global markets, including markets for equities, foreign exchange (FX), fixed-income, commodities, derivatives and emerging-market assets.[1] It is also present in the Canadian equity and FX markets. Several factors have led to the development of HFT across different markets in recent years, including the following:

- *Technological innovation* permits trading strategies to be executed rapidly and has supported the growth of HFT in every market in which it exists.
- The *proliferation of new trading venues* creates arbitrage opportunities for high-frequency traders. In Canada, for example, there are six equity alternative trading systems (ATSs) and three equity exchanges.[2] As a result, trading of the same securities can take place across multiple venues, creating opportunities for arbitrage.
- *Regulatory change* has introduced trading rules such as decimalization, which altered the minimum tick size (price increment) and created new price discrepancies between trading venues, and the Regulation National Market System, which requires trades to be automatically executed at the best available price, regardless of location.
- *Reduced barriers to entry* have increased access for many new market participants, including HFT players. For example, after dealers in the FX market began offering prime brokerage services, hedge funds and other members of the professional trading community gained access to the interbank price feeds through prime brokers.

1 Sussman, Tabb and Iati (2009) estimate that 83 per cent of U.S. HFT proprietary firms trade in stocks; 67 per cent trade in futures, 58 per cent in options, 36 per cent in U.S. Treasury securities and 26 per cent in FX.

2 There are three equity exchanges and six ATSs in Canada. They are, respectively: TSX, TSX Venture, Canadian National Stock Exchange; and Alpha ATS, Bloomberg Tradebook Canada, Chi-X Canada, Liquidnet Canada Inc., MATCH Now and Omega ATS.

opportunities for the HFT firm. Consequently, an investigation into the risks and benefits associated with HFT is warranted.

While HFT has been associated with certain benefits, such as tighter bid-offer spreads, lower volatility, and increased market resilience and efficiency, it is also accompanied by risks. For example, in its review of the Flash Crash, the Investment Industry Regulatory Organization of Canada (IIROC) found that, following the sudden decline in U.S. equity indexes, the speedy withdrawal from the Canadian market of many participants, including high-frequency traders and electronic liquidity providers, contributed to the decline in liquidity, but did not trigger the crash. In addition, the rapid growth of HFT has the potential to displace traditional market-makers, which could in turn reduce liquidity in times of market stress. Other risks include the potential for HFT to overload market infrastructure and lead to new forms of credit risk.

The benefits

HFT appears to be having a profound impact on market liquidity, and its rise has coincided with an increase in trading volumes, tighter bid-offer spreads and lower market volatility, at least during periods when markets are not experiencing stress. As a result, HFT could contribute to increased market efficiency.

Liquidity—tighter spreads and higher volumes

Although the entry of new market players, such as high-frequency traders, has not been the only factor, a surge in trading volume and a compression of bid-offer spreads has been observed in all markets where HFT is present (Hendershott, Jones and Menkveld 2011). In the FX market, for example, interbank spreads are estimated to have tightened by at least half, depending on the currency pair, and customer spreads have tightened even more

Table 1: Glossary

Term	Definition
Algorithmic trading	The use of computer programs for entering orders based on trade characteristics such as time, price or quantity
Alternative trading system (ATS)	A trading venue that is approved by regulators but is not an exchange
At-market order	An order placed for quick execution at the best available price
Daily messages	The number of quotes, orders, cancellations and trades sent to an exchange
Exchange rebates	Exchanges offer rebates to liquidity providers to compensate them for taking on risk.
Market-maker	A firm or individual who is obligated, either by a contract with the exchange or by their relationship with clients, to submit quotes and maintain a liquid market. In the equity market, for example, traditional market-makers are contractually obligated to make liquid markets, while in the FX market, dealers usually supply liquidity to clients as part of a comprehensive long-term business relationship and face potential reputational risks if they do not do so.
Minimum quote life	Some trading platforms require bids and offers to be posted for a minimum amount of time in order to allow other market participants the opportunity to transact at these prices. For example, in the FX market, the Electronic Broking Services (EBS) interbank trading platform requires that bids and offers in the major currency pairs be posted for a minimum of 250 milliseconds.
Order-to-trade ratio	Ratio of orders to completed trades
Prime broker	A dealer who allows a client to access the wholesale market using the name and credit rating of the prime broker
Regulation National Market System	U.S. regulation requiring trades to be automatically executed at the best available price, regardless of location
Stop-loss order	An order to either buy or sell a security when it reaches a particular price

dramatically. In the U.S. equity market, spreads on high-volume NYSE stocks narrowed between 7.5 per cent and 46.4 per cent between 2005 and 2009 (Weisenthal 2009).

The availability of additional liquidity in equity markets is partly a result of many trading platforms offering fee rebates to HFT players for supplying liquidity.[3] This increased liquidity in turn attracts trading from other clients to these markets. In effect, HFT is now supplying a large proportion of liquidity in many of the most actively traded financial markets.

Lower volatility

There is evidence that the increased presence of HFT has helped to reduce some measures of price volatility. For example, Chaboud et al. (2009) find that algorithmic trading lowers realized volatility in FX markets. Similarly, Brogaard (2010) shows that HFT may have reduced volatility on the Nasdaq. The wide variety of HFT strategies has created at least some trading flows that are uncorrelated with other market activity, increasing the diversification of overall trading flow in the market. A growing share of HFT follows strategies that are based on mean reversion and have counter-flow tendencies. Some trading platforms also report a rising proportion of inter-HFT trading, indicating that not all high-frequency traders have the same strategy. Taken together, this evidence suggests that volatility is not so much a function of the *speed* of trading but of the *type* of trading strategies being practised.

Market resilience

During the Flash Crash, equity prices rebounded more rapidly from the sharp sell-off than they did in previous crash episodes: anecdotal evidence points to the return of high-frequency traders as a contributing factor. Similar rapid rebounds in prices have since been observed in other markets, including the FX market (e.g., the sell-off in dollars-yen on 16 March 2011) and the commodities market (e.g., the "mini crash" in cocoa futures on 1 March 2011). This pattern of rapid recovery in prices following sharp declines contrasts with other periods of market stress when HFT was not present; for example, prices did not rebound as quickly intraday following the sell-off in 1987.

Anecdotal evidence suggests as well that, during the extended market dislocation of the 2007–08 credit crisis, HFT players remained relatively active and helped to support liquidity in spot markets. While many markets were dislocated because of credit constraints, the impact on HFT strategies based on spot markets and short-term positioning was not as great.

Price efficiency

Arbitrage allows HFT to reallocate liquidity efficiently across multiple venues, helping to reduce the potential pricing inefficiencies of a fragmented market structure. Pricing is therefore more transparent and consistent across a wide range of exchanges, with uniformly tight bid-offer spreads (King and Rime 2010). Arbitrage also helps to keep pricing consistent between cash instruments and related derivatives (futures, options, indexes and exchange-traded funds), which contributes to price efficiency.

3 Traders who submit orders to buy or sell securities at a specific price "make" liquidity, while traders who execute existing orders "take" liquidity.

The risks

HFT technologies differ: some are beneficial, others, less so. Some of the less-favourable practices include the tendency of some HFT participants to overload exchanges with trade-messaging activity; use their technological advantage to position themselves in front of incoming order flow, making it more difficult for participants to transact at posted prices; or withdraw activity during periods of pricing turbulence. Concerns about HFT are related to the displacement of traditional market-makers, liquidity in stressed markets, credit risk and infrastructure overload.

Displacement of traditional market-makers

Given that bid-offer spreads have narrowed, some traditional market-makers have allocated fewer resources to market-making or have withdrawn from the business entirely. As a result, HFT is now supplying the majority of liquidity in some markets.

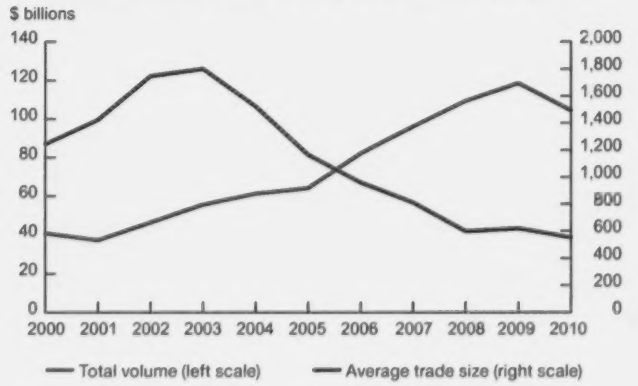
HFT differs from traditional market-making, however, in that HFT firms have no obligation—to their clients or exchanges—to supply liquidity to the market. In fact, any liquidity provided by HFT firms is merely a by-product of their trading. As a result, depending on their strategies, HFT participants may be more likely to withdraw liquidity during periods of market volatility, which can lead to extreme price movements.[4] Yet, empirical evidence suggests that market-makers often take (in addition to providing) liquidity: they make information-based trades and earn profits from non-liquidity-providing practices (Chae and Wang 2003; van der Wel, Menkveld and Sarkar 2009). Therefore, the fact that HFT firms sometimes take liquidity does not prevent them from making markets and, in this respect, demonstrates that high-frequency traders may not be that different from other market-makers.

Liquidity in stressed markets

Although there may be more liquidity for "at-market" orders, anecdotal evidence suggests that, at other price points beyond the best bid and offer, there could be less liquidity to support the market in the event of large price movements. This "liquidity mirage" can quickly vanish following a market shock as HFT accounts pull their orders until the market stabilizes. This reaction can exacerbate price movements, since market participants leave stop-loss orders that automatically trigger selling once certain price points are hit. Consequently, there is a risk that these resting sell orders will reinforce each other in a cascade of selling.

Furthermore, while there has been a surge in volume and a narrowing of the bid-offer spreads, the average trade size has also decreased (**Chart 2**). Whereas the average trade size in 2000 was over 1,200 shares, by 2010 it had declined by more than half, to fewer than 600 shares. This decline suggests that while small orders can be easily executed in the current market, large orders are less likely to be executed quickly at posted prices, particularly in stressed conditions.

Chart 2: Total trading volume has increased on the TSX in recent years, but the average size of trades has declined



Note: Trade size is measured by the number of stocks per trade (right axis).
Source: TMX FactBook 2010 Last observation: December 2010

Moreover, given the interconnectedness of financial markets—between the cash market and derivatives, across different asset classes and across different regions—a failure in one market could propagate quickly throughout the global financial system. During the Flash Crash, for example, the chain reaction of selling started in the futures market but was quickly transmitted to the underlying equity market and other asset classes. This volatility also affected the Canadian dollar, since HFT strategies arbitraged cross-listed shares between the United States and Canada.

Credit risk

Credit risk is also a potential issue for HFT-dominated markets. The average daily trading volume of most HFT firms is typically a large multiple of their capital base, even though HFT participants take only limited outright intraday risk. Therefore, a failure in the HFT firm's trading algorithm could conceivably lead to the rapid accumulation of large, unanticipated risk positions. In the FX market, most HFT accounts access the market through prime brokers, who are expected to monitor their clients' risk positions and collateral postings in real time. However, it is possible that the transactional speed advantage HFT firms have over

4 However, only some HFT players remained active during the slide in prices that occurred during the Flash Crash of 6 May 2010. Once the plunge started, two of the twelve HFT firms mentioned in a Securities Exchange Commission (SEC) report stopped trading for the rest of the day, four curtailed trading activity for periods ranging between 1 and 21 minutes, and six scaled back trading activity but otherwise stood their ground. One of these (Getco LLC) was active throughout the worst of the selling pressure.

their prime brokers may allow risk to accumulate more quickly than either the dealer or the exchange can control. This could lead to unsettled trades, the quick erosion of the HFT firm's capital position and a default risk for HFT prime brokers.

While this type of risk accumulation may not cause undue concern under "normal" market conditions, during periods of market turbulence, a typical spike in trading volumes can lead to processing delays at exchanges.

System failure and infrastructure overload

Systemic risk could arise if the market infrastructure fails to handle the large volume of transactions. Both pre-trade infrastructure, such as trading systems, and post-trade infrastructure, such as clearing and settlement systems, are exposed to high-volume, high-speed HFT strategies. Should these infrastructures become overwhelmed, this could present a market-wide threat that could pose systemic risk. The increased strain on market infrastructure could lead to latency in both pricing and trade settlements. This, in turn, could obstruct the clearing and settlement systems, which might cause errors, potentially halt transactions and interfere with the proper functioning of market infrastructure.[5] While HFT did not trigger the Flash Crash, for example, the sheer volume of trades caused some exchanges to fall behind in processing trades and posting prices. The IT capabilities of the markets' infrastructure are being continually challenged by the increase in HFT.

Mitigating the Risks

A variety of measures have been proposed or enacted by exchanges and trading platforms—to varying degrees between markets—to maintain trading integrity in the marketplace.

To limit manipulative behaviour, some trading platforms, primarily in FX markets, have imposed penalties for failing to meet minimum fill ratios. Another measure to reduce excessive trade messaging limits the number of messages that can be sent in a given time period. In addition, some trading platforms try to reduce the speed advantage of HFT messaging by imposing minimum quote lives for posted bids and offers. In equity markets, exchanges provide incentives for HFT players to post genuine liquidity by rewarding them with exchange fee rebates for supplying liquidity.

In addition, some exchanges have implemented circuit breakers, which suspend trading activity after certain price movements. This allows traders to assess the situation and rebalance their order books.

Exchanges, dealers, trading platforms and prime brokers have a vested interest in maintaining orderly market conditions, and the measures they have implemented to limit disruptive trading behaviour by HFT (and other) accounts have helped to improve market integrity. A number of markets have "best practice" codes enforced by exchanges, prime brokers and market committees. Nonetheless, given that HFT's share of overall market activity is growing and because its implications are still not fully understood, especially during periods of market stress, some degree of public oversight is still desirable.

Regulatory support may be needed to coordinate many of the policies designed to limit disruptive market behaviour. For example, price volatility during the Flash Crash may have been exacerbated by differences in the trading controls employed between platforms, leading to distortions in the flow of liquidity that day. These potential distortions may become proportionally more important as HFT links more trading venues, financial products and regional markets. Such coordination should nonetheless take account of the fact that every financial market has its own characteristics that require individualized monitoring and controls.

Regulated vs. unregulated markets

Different markets currently operate with varying levels of regulatory oversight. While the equity market imposes formal regulations on its participants and closely monitors their behaviour, self-regulated markets such as FX markets often have their own codes of conduct that are enforced throughout the various stages of the trading process.

In equity markets, Canadian authorities have taken several steps to increase market surveillance. For example, IIROC launched the Surveillance Technology Enhancement Platform (IIROC 2010a), an advanced system for monitoring trading activity in equity markets. More recently, the CSA (2011) acknowledged the increasingly important role that electronic trading plays in markets, and on 8 April 2011, proposed rules that introduce "provisions governing electronic trading by marketplace participants and their clients." Both of these measures serve as regulatory vehicles for monitoring and mitigating potential risks associated with the changing structure of equity markets.

Self-regulated markets carry a low regulatory burden but must comply with codes of conduct that are enforced throughout the trading process. For example, HFT accounts operating in FX markets face at least three levels of trading controls. First, HFT firms have their own risk-management systems. Second, HFT firms typically access markets through prime brokers, who also impose controls on risk management and trading.[6] HFT accounts

5 Market dislocation from system overload also occurred before the advent of HFT (i.e., 1987).

6 Dealers have made great strides in improving the sophistication of their risk-management systems to better monitor HFT risk exposure and collateral positions in real time.

trade using both the name and credit of their prime brokers who, in turn, are given incentives to monitor client behaviour for unacceptable trading practices that might generate legal and reputational risks. This is not entirely different from HFT in the equity markets, where many dealers offering direct electronic access to HFTs have put risk-management and trading controls in place as well. Finally, the interbank market platforms, such as Reuters and Electronic Broking Services (EBS), limit aggregate trading exposure and shut off access to prime broker clients reaching trading limits.[7] While these trade controls are generally beneficial in limiting risk, this is not a cause for false confidence: they do not remove the need for vigilance in monitoring and controlling risk.

The range of regulations in place across markets can be attributed in part to the differences between markets. FX markets, for example, are much larger, more global and deeper than equity markets, and comprise a diverse array of participants (e.g., retail, corporate, institutional and sovereign wealth funds). The controls imposed in every market are thus geared toward its structure and participants.

Conclusion

HFT is playing a significant role in markets today. It began in equities and rapidly spread to other asset classes, such as FX, linking these markets through cross-asset-class trading strategies and heightening concerns about its relative merits. Yet the overall impact of HFT on financial markets and its ability to penetrate further into financial systems remains unclear.

Although there are benefits associated with HFT, its effects are not yet fully understood, in terms of either growing market penetration or stressed markets. HFT has therefore created new challenges for public policy-makers, who will have to monitor and address the potential risks that HFT poses to financial markets and financial stability. While self-regulated markets may be more likely to address these risks independently, other markets may require a regulatory push. In either case, public input and coordination between various financial markets and jurisdictions will be necessary to avoid unintended consequences.

7 These controls are not mandated on some of the electronic communication networks that HFT accounts use to trade FX, but these platforms are generally only secondary sources of liquidity in FX markets, behind EBS and Reuters.

References

Brogaard, J. 2010. "High Frequency Trading and Its Impact on Market Quality." 5th Annual Conference on Empirical Legal Studies Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1641387>

Canadian Securities Administrators (CSA). 2011. "Notice of Proposed National Instrument 23-103 *Electronic Trading and Direct Electronic Access to Marketplaces*." April.

Chaboud, A., B. Chiquoine, E. Hjalmarsson and C. Vega. 2009. "Rise of the Machines: Algorithmic Trading in the Foreign Exchange Market." Board of Governors of the Federal Reserve System. International Finance Discussion Paper No. 980.

Chae, J. and A. Wang. 2003. "Who Makes Markets? Do Dealers Provide or Take Liquidity?" Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.

Hendershott, T., C. M. Jones and A. J. Menkveld. 2011. "Does Algorithmic Trading Improve Liquidity?" *Journal of Finance* 66 (1): 1–33.

Investment Industry Regulatory Organization of Canada (IIROC). 2010a. "IIROC Backgrounder: Surveillance Technology Enhancement Platform (STEP)."

———. 2010b. "Review of the Market Events of May 6, 2010." September.

Investment Technology Group (ITG). 2010. "Canadian Market Microstructure Review Second Quarter, 2010: Have Some New HFT Strategies Come to Town?"

King, M. R. and D. Rime. 2010. "The $4 Trillion Question: What Explains FX Growth Since the 2007 Survey?" *BIS Quarterly Review* (December): 27–42.

Securities and Exchange Commission (SEC) and the U.S. Commodity Futures Trading Commission (CFTC). 2010. "Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010." 30 September.

Sussman, A., L. Tabb and R. Iati. 2009. "US Equity High Frequency Trading: Strategies, Sizing and Market Structure." Tabb Group.

van der Wel, M., A. J. Menkveld and A. Sarkar. 2009. "Are Market Makers Uninformed and Passive? Signing Trades in the Absence of Quotes." Federal Reserve Bank of New York Staff Report No. 395.

Weisenthal, J. 2009. "NYSE: High-Frequency Trading Does Tighten Spreads!" August. Available at <http://www.businessinsider.com/nyse-high-frequency-trading-does-tighten-spreads-2009-8>.

Abbreviations

A more comprehensive list of financial and economic terms, as well as information on Canada's payment clearing and settlement systems is available at <http://www.bankofcanada.ca>.

ABCP: Asset-backed commercial paper

ABS: Asset-backed security

ATS: Automated trading system

BIS: Bank for International Settlements

CCP: Central counterparty

CGFS: Committee on the Global Financial System

CMB: Canada Mortgage Bond

CMHC: Canada Mortgage and Housing Corporation

CDO: Collateralized debt obligation

CPSS: Committee on Payment and Settlement Systems

CFTC: Commodities Futures Trading Commission

CRA: Credit-rating agency

CSA: Canada Securities Administrators

DBRS: Dominion Bond Rating Service

DSR: Debt-service ratio

EFSF: European Financial Stability Facility

ETF: Exchange-traded fund

EU: European Union

FSB: Financial Stability Board

FSF: Financial Stability Forum

FX: Foreign exchange

G14: 14 largest derivatives dealers

G-20: Group of 20 countries

GDP: Gross domestic product

GSE: Government-sponsored enterprise

G-SIFI: Globally systemically important financial institution

HFT: High-frequency trading

IASB: International Accounting Standards Board

IFRS: International Financial Reporting Standards

IIROC: Investment Industry Regulatory Organization of Canada

IMF: International Monetary Fund

IOSCO: International Organization of Securities Commissions

IRS: Interest rate swap

MBF: Market-based financing

MBS: Mortgage-backed securities

MMMF: Money market mutual fund

NHA MBS: National Housing Act Mortgage-Backed Securities

OSFI: Office of the Superintendent of Financial Institutions

OTC: Over-the-counter

SEC: Securities and Exchange Commission

S&P: Standard & Poor's

BANQUE DU CANADA
BANK OF CANADA

Revue du système financier

Juin 2011

www.banqueducanada.ca

© Banque du Canada 2011

Si vous désirez formuler des commentaires au sujet de la *Revue du système financier*, faites-les parvenir à l'adresse suivante :

Information publique
Département des Communications
Banque du Canada
Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9

Téléphone : 613 782-8111 ou 1 800 303-1282
Adresse électronique : info@banqueducanada.ca
Site Web : http://www.banqueducanada.ca

La *Revue du système financier* de la Banque du Canada est publiée deux fois l'an.

Pour en recevoir des exemplaires gratuits, veuillez communiquer avec la :

Diffusion des publications
Département des Communications
Banque du Canada
Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9
Téléphone : 1 877 782-8248
Adresse électronique : publications@banqueducanada.ca

ISSN 1705-1290 (version papier)
ISSN 1705-1312 (Internet)

Imprimé sur papier recyclé

Revue du système financier

Juin 2011

Table des matières

Vue d'ensemble 1

Évaluation des risques 5

Les conditions macrofinancières 5

Principaux risques 6

Dette souveraine internationale 6

Déséquilibres mondiaux 12

Lenteur de la reprise dans les économies avancées 14

Bas niveau des taux d'intérêt dans les grandes économies avancées 18

Situation financière des ménages canadiens 22

Préserver la stabilité financière 28

Rapports 31

Introduction 31

Le financement de marché au Canada sort de l'ombre

James Chapman, Stéphane Lavoie et Lawrence Schembri 33

L'accès aux services de contreparties centrales pour la compensation des transactions sur dérivés de gré à gré

Joshua Slive, Carolyn Wilkins et Jonathan Witmer 45

La croissance de la négociation à haute fréquence : implications pour la stabilité financière

William Barker et Anna Pomeranets 53

Liste des abréviations utilisées 61

Préface

Le système financier contribue grandement au bien-être économique de tous les Canadiens. La capacité des ménages et des entreprises de détenir et de transférer en toute confiance des actifs financiers constitue en effet l'un des fondements de l'économie canadienne. Un système financier stable concourt à l'expansion de l'activité et à l'amélioration du niveau de vie. Sous cet angle, la stabilité financière traduit la résilience du système financier face à des chocs inattendus, résilience qui permet de maintenir le bon fonctionnement du processus d'intermédiation financière.

Conformément à l'engagement qu'elle a pris de favoriser la prospérité économique et financière du pays, la Banque du Canada s'attache à promouvoir activement la stabilité et l'efficience du système financier. À l'appui de cet objectif, elle offre des services de banque centrale — notamment diverses facilités de trésorerie et de prêt de dernier ressort —, exerce une surveillance générale des principaux systèmes de compensation et de règlement au pays, effectue et publie des analyses et des recherches et collabore avec diverses organisations nationales et internationales à l'élaboration de politiques publiques. L'apport de la Banque sur tous ces plans vient compléter celui d'autres organismes fédéraux et provinciaux, qui ont chacun leur propre mandat et leur propre expertise.

La *Revue du système financier* est l'un des instruments par lesquels la Banque du Canada cherche à favoriser la résilience à long terme du système financier canadien. Elle rassemble les travaux que la Banque effectue régulièrement pour suivre l'évolution de ce système et déceler précocement les risques susceptibles d'en menacer la solidité globale. Partant de cette analyse, la *Revue du système financier* met en lumière les efforts que la Banque ainsi que d'autres autorités réglementaires nationales et internationales déploient afin de limiter ces risques. C'est pourquoi l'accent y est mis davantage sur l'évaluation des risques à la baisse que sur l'évolution future la plus probable du système financier. On y trouve également un résumé des travaux de recherche récents effectués par des spécialistes de la Banque sur certaines politiques touchant le secteur financier et sur certains aspects de la structure et du fonctionnement du système financier. De façon générale, le but de la publication est de promouvoir un débat public éclairé sur tous les aspects du système financier.

La section « Évaluation des risques » est produite sous la supervision du Conseil de direction de la Banque du Canada, qui réunit Mark Carney, Tiff Macklem, John Murray, Timothy Lane, Jean Boivin et Agathe Côté.

Sauf indication contraire, les données utilisées dans le présent document sont celles qui étaient disponibles au 17 juin 2011.

L'expression « grandes banques » désigne au Canada les six banques commerciales qui, par la taille de leur actif, se classent au premier rang au pays : la Banque CIBC, la Banque de Montréal, la Banque Nationale du Canada, la Banque Scotia, le Groupe Financier Banque TD et RBC Groupe Financier.

Vue d'ensemble

La présente section de la *Revue du système financier* résume le jugement des membres du Conseil de direction de la Banque du Canada sur les principaux risques menaçant la stabilité du système financier canadien et sur les mesures publiques requises pour les atténuer.

La remise en état du secteur financier se poursuit et la reprise économique progresse à un rythme stable dans la majorité des économies avancées. Toutefois, comme on s'y attendait, la correction des déséquilibres économiques et financiers sous-jacents nécessite beaucoup de temps et d'efforts. Plusieurs menaces à la stabilité financière continuent d'assombrir le climat macrofinancier international. Les finances publiques sont encore sous tension dans de nombreux pays développés. Un petit nombre de banques, européennes pour la plupart, restent sous-capitalisées, et leurs bilans sont toujours alourdis par des actifs peu rentables.

Plusieurs menaces à la stabilité financière continuent d'assombrir le climat macrofinancier international.

Le chemin vers une résilience accrue du système financier mondial est entravé de surcroît par l'inégalité de la reprise économique : si la croissance demeure relativement modeste dans les pays avancés, les signes d'une surchauffe dans les principales économies de marché émergentes sont de plus en plus abondants. Le vif essor que connaissent ces dernières contribue au renchérissement marqué des produits de base et à la généralisation des pressions inflationnistes dans le monde. Cette reprise « à deux vitesses » est due en partie au manque de souplesse des taux de change de maints pays en développement, qui constitue aussi un obstacle à la résorption des déséquilibres extérieurs.

Malgré la conjoncture défavorable à l'échelle internationale, le système financier canadien reste robuste. Par exemple, la qualité des actifs des grandes banques du pays a continué d'augmenter au cours des derniers mois. De plus, la situation globale des sociétés non financières est saine, leur levier financier se maintenant à de bas niveaux. La principale source de risque interne demeure la dette élevée des ménages canadiens comparativement à leur revenu disponible.

Malgré la conjoncture défavorable à l'échelle internationale, le système financier canadien reste robuste.

En dépit de la solidité qu'affiche actuellement le système financier canadien, le Conseil de direction estime que les risques menaçant sa stabilité sont encore assez élevés et se sont légèrement accrus depuis décembre. Les sources de risques aujourd'hui (**Figure 1** et **Tableau 1**) sont les mêmes que celles citées à ce moment-là dans la *Revue du système financier*. Elles émanent en majorité des conditions macrofinancières extérieures et sont exposées ci-dessous.

Les risques menaçant la stabilité du système financier canadien sont encore assez élevés et se sont légèrement accrus depuis décembre.

Les problèmes budgétaires dont souffrent des États de l'Europe périphérique pourraient engendrer une baisse généralisée de l'appétit pour le risque sur les marchés mondiaux.

Dette souveraine internationale : À court terme, la principale menace planant sur la stabilité du système financier canadien tient aux problèmes budgétaires aigus dont souffrent des États de l'Europe périphérique. Que ces problèmes donnent lieu ou non à un incident de crédit, ils pourraient engendrer une forte hausse des primes de risque imposées aux autres pays lourdement endettés ainsi qu'une baisse généralisée de l'appétit pour le risque sur les marchés mondiaux — lesquelles se traduiraient à leur tour par des pertes pour les institutions financières et une augmentation des coûts de financement des banques de par le monde, y compris au Canada. À un horizon plus lointain, la dynamique créée par les niveaux intenables de la dette souveraine de plusieurs grands pays hors de la zone euro, en particulier les États-Unis et le Japon, constituera une source de vulnérabilité majeure si aucun effort crédible d'assainissement budgétaire n'est consenti. En conséquence, le risque posé par la dette souveraine internationale est toujours élevé et s'est même légèrement accru depuis décembre.

La correction des déséquilibres internationaux prendra beaucoup de temps.

Déséquilibres mondiaux : On continue de craindre que la résorption des importants déséquilibres des balances courantes ne se déroule de manière chaotique, au prix de brusques ajustements des taux de change et des prix des actifs financiers. Pour éviter que cela ne se produise, un déplacement opportun et soutenu de la demande dans le monde s'impose. Autrement dit, dans les pays accusant des déficits, il faut que l'épargne des ménages augmente et que les finances publiques soient assainies, alors que, dans les pays excédentaires, un accroissement de la dépense intérieure et un assouplissement des régimes de change sont essentiels. La mise en œuvre des changements structurels nécessaires à la correction des déséquilibres internationaux prendra beaucoup de temps, de sorte qu'il subsiste de forts risques que ce processus soit désordonné.

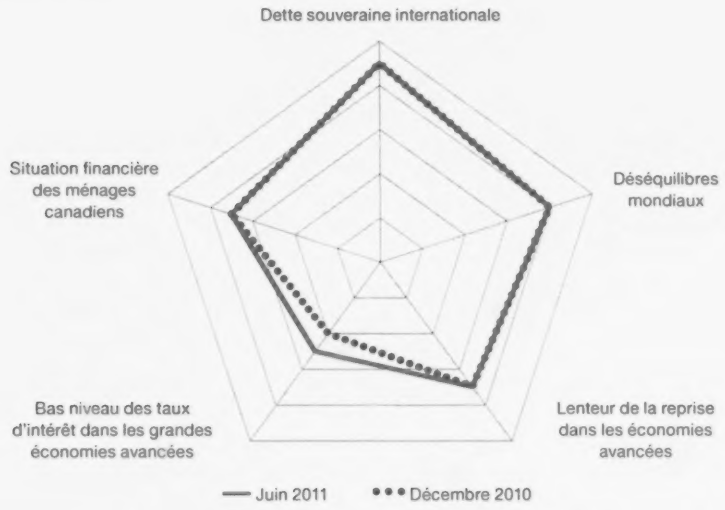
Le climat macroéconomique pourrait freiner la poursuite du redressement du secteur bancaire international.

Lenteur de la reprise dans les économies avancées : Les banques de par le monde ont accompli de grands progrès dans l'assainissement de leur bilan. Cependant, un certain nombre d'entre elles peinent encore à consolider leur situation, leurs efforts étant contrariés par la mollesse de la reprise, le haut taux de chômage et l'atonie persistante du marché immobilier. Le risque que le climat macroéconomique freine la poursuite du redressement du secteur bancaire international reste important et n'a guère varié depuis décembre.

Les titres et les stratégies plus risqués gagnent en popularité.

Bas niveau des taux d'intérêt dans les grandes économies avancées : Bien que la conduite d'une politique monétaire expansionniste soit indispensable pour soutenir la relance de l'économie mondiale et réaliser la stabilité des prix visée, le maintien de bas taux d'intérêt pendant une longue période peut favoriser une prise de risques excessive. La quête de rendements élevés peut se solder par une sous-évaluation du risque ou par des expositions que les investisseurs pourraient être incapables de gérer si le contexte macrofinancier se détériorait. De plus, comme il est peu coûteux en ce moment de renouveler ou de prolonger les prêts douteux, les banques pourraient être incitées à différer la dépréciation de tels actifs. Le risque que les bas niveaux actuels des taux d'intérêt un peu partout dans le monde ébranlent la stabilité financière au Canada demeure modéré, mais il s'est amplifié depuis décembre, en raison du regain de popularité que connaissent les titres et les stratégies plus risqués, tant au pays qu'à l'étranger.

Figure 1 : Évaluation des risques



Nota : Chacun des traits parallèles correspond à un niveau donné de risque perçu : plus on s'éloigne du point central, plus le risque perçu s'élève.

Tableau 1 : Principaux risques menaçant la stabilité du système financier canadien

Source de risque	Niveau de risque	Changement d'intensité au cours des six derniers mois
1. Dette souveraine internationale	Élevé	Légèrement accrue
2. Déséquilibres mondiaux	Élevé	Inchangée
3. Lenteur de la reprise dans les économies avancées	Moyennement élevé	Inchangée
4. Bas niveau des taux d'intérêt dans les grandes économies avancées	Modéré	Accrue
5. Situation financière des ménages canadiens	Moyennement élevé	Inchangée
Risque global	**Moyennement élevé**	**Légèrement accrue**

Situation financière des ménages canadiens : Les forts niveaux d'endettement des ménages amplifient le risque qu'une détérioration de leur capacité à rembourser leurs dettes aggrave les effets d'un choc macroéconomique négatif sur le système financier. Un nouveau tassement du rythme auquel les ménages contractent des emprunts est nécessaire pour contenir cette vulnérabilité. Tout compte fait, la menace que représente la situation financière des ménages canadiens pour la stabilité financière reste sérieuse et est sensiblement la même qu'en décembre.

Un nouveau tassement du rythme auquel les ménages contractent des emprunts est nécessaire.

Les principales sources de risques planant sur la stabilité financière sont liées entre elles et se renforcent mutuellement. Par exemple, la précarité des finances publiques et la fragilité du secteur bancaire dans la zone euro sont étroitement imbriquées : l'aide que les pays de cette région ont fournie aux institutions financières a compromis leur situation budgétaire, et la crainte que d'autres concours ne soient requis pour soutenir des banques en détresse accentue les difficultés qu'éprouvent certains gouvernements, en particulier

Les principales sources de risques planant sur la stabilité financière sont liées entre elles et se renforcent mutuellement.

ceux de l'Irlande et de l'Espagne, à se financer sur les marchés. L'incidence négative des efforts d'assainissement des comptes publics sur la croissance économique dans les pays européens se répercute d'autre part sur la qualité du crédit des actifs de leurs banques, qui diminue. Autre exemple, les bas taux d'intérêt en vigueur dans les pays avancés ont stimulé les emprunts des ménages dans bon nombre des pays qui, comme le Canada, ont bien résisté à la tourmente financière. De plus, ils ont aiguillonné les flux de capitaux vers les économies émergentes. L'excédent de la demande dans ces dernières et les niveaux intenables de la dette souveraine dans les pays avancés constituent, à leur tour, des manifestations majeures des déséquilibres mondiaux.

Les moyens d'intervention considérables mis en œuvre par les pouvoirs publics au début de la crise commencent bien sûr à porter leurs fruits, mais ils devront être appuyés par de nouvelles initiatives, de nature très variée, pour que soient contrés les risques menaçant la stabilité du système financier international. Si les importantes vulnérabilités qui affligent ce dernier ne sont pas corrigées promptement, les progrès réalisés jusqu'à maintenant pourraient se volatiliser.

Les autorités canadiennes continueront d'unir leurs efforts pour surveiller la situation financière du secteur des ménages.

Le plus pressant sur le front international est la mise en œuvre de mesures additionnelles afin de soutenir le redressement tant des finances publiques que des bilans des banques qui sont sous-capitalisées et handicapées par des actifs peu rentables. Il importe également de restructurer les institutions financières non viables. Au Canada, le niveau élevé de la dette des ménages est un autre facteur qui devra être suivi de près. En janvier, le gouvernement fédéral a de nouveau resserré les modalités d'octroi des prêts hypothécaires assurés bénéficiant de sa garantie. Même si ces mesures contribueront à modérer le rythme d'endettement des ménages, elles mettront un certain temps à faire pleinement sentir leurs effets. Les autorités canadiennes continueront donc d'unir leurs efforts pour assurer la surveillance requise.

Le BSIF encourage les banques canadiennes à mettre pleinement en œuvre les nouvelles règles de Bâle III sur les fonds propres tôt pendant la période de transition.

Par ailleurs, afin que la résilience du secteur financier mondial puisse être consolidée à moyen terme, il faut que soit maintenu le rythme des réformes structurelles. Un élément clé de ces réformes réside dans l'adoption par les banques des nouvelles normes internationales en matière de fonds propres et de liquidité. Le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) encourage les banques canadiennes à mettre pleinement en œuvre les nouvelles règles de Bâle III sur les fonds propres tôt pendant la période de transition, qui commencera en 2013. Mais des règles prudentielles plus rigoureuses ne suffiront pas à elles seules à préserver la stabilité financière. Il est indispensable que des mécanismes crédibles de résolution des défaillances soient en place pour que le processus se déroule promptement et de manière structurée, quelles que soient la taille et la complexité de l'institution non viable. En outre, le fonctionnement des marchés financiers mondiaux doit reposer sur des bases plus solides, comme une infrastructure renforcée par l'ajout de services de contrepartie centrale. De concert avec les membres du secteur et d'autres organismes publics, la Banque œuvre activement à la mise sur pied de tels services pour les marchés canadiens des dérivés de gré à gré et des titres à revenu fixe. La préservation de la stabilité financière passe également par la concrétisation de l'engagement pris par les pays membres du G20 de coopérer de manière à promouvoir une résorption ordonnée, rapide et durable des déséquilibres mondiaux.

Évaluation des risques

La section qui suit présente l'évaluation que fait le Conseil de direction des risques clés pesant sur le système financier canadien. Elle débute par un survol des conditions macrofinancières et se poursuit par un examen des principales menaces pouvant mettre à mal le système financier national. La *Revue du système financier* n'a pas pour objet d'anticiper les résultats les plus probables du point de vue du système financier, mais plutôt de mettre promptement en lumière les principaux risques et de promouvoir des mesures correctives.

LES CONDITIONS MACROFINANCIÈRES

La reprise économique se poursuit à un rythme stable dans les principaux pays avancés. Dans les économies de marché émergentes, en revanche, la demande déjà vigoureuse est stimulée par des politiques monétaires expansionnistes, de fortes entrées de capitaux et une croissance robuste du crédit. Conjugués à la demande excédentaire persistante dans ces économies, les prix élevés des produits de base (**Graphique 1**) concourent à la généralisation des pressions inflationnistes dans le monde.

Les conditions financières mondiales demeurent favorables et les investisseurs sont devenus nettement plus enclins au risque

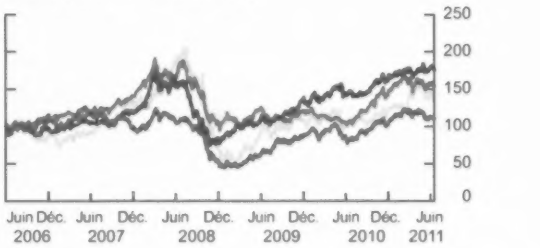
Les marchés financiers ont continué de bien fonctionner en général depuis décembre. Des tensions subsistent toutefois au sein des marchés mondiaux du financement bancaire à court terme, surtout pour ce qui est des besoins de financement en dollars É.-U. des banques de la zone euro (**Graphique 2**)[1].

Malgré les défis de taille entachant les perspectives économiques à l'échelle internationale, les investisseurs sont clairement disposés à prendre des risques. La demande d'obligations de sociétés de bonne qualité reste soutenue, ce qui a contribué à un léger rétrécissement des écarts de crédit (**Graphique 3**), même si le volume des nouvelles émissions demeure important. Les cours mondiaux des actions, qui avaient enregistré de solides gains au premier trimestre, se replient de manière générale depuis avril. Les rendements boursiers ont varié d'un pays à l'autre, en cohérence avec le profil inégal de la reprise dans le monde et le maintien des vulnérabilités dans certaines régions (**Graphique 4**). De plus, les difficultés de financement aiguës auxquelles se heurtent les États lourdement endettés et les

1 Par exemple, la valeur du swap de référence euro – dollar É.-U. est négative, signe que le financement en dollars É.-U. se fait rare pour les banques de la zone euro.

Graphique 1 : Les prix des produits de base demeurent élevés

Indices (base 100 : 1er juin 2006)

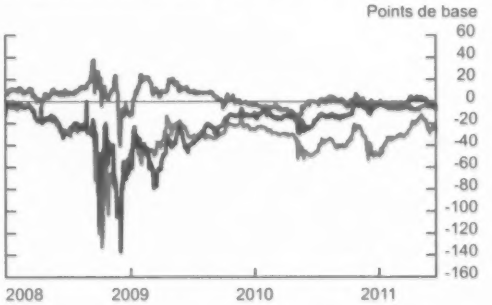


a. L'indice de la Royal Bank of Scotland est fondé sur 13 produits agricoles.

Sources : Bloomberg et Royal Bank of Scotland — Dernière observation : 17 juin 2011

Graphique 2 : L'accès des banques de la zone euro aux marchés du financement en dollars É.-U. reste perturbé

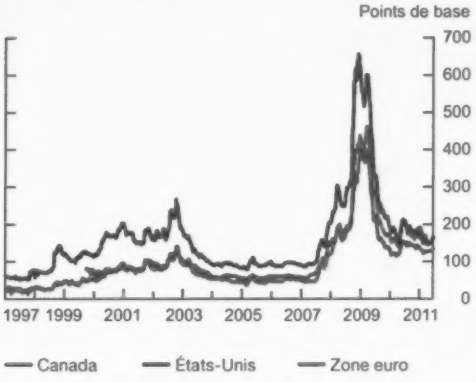
Swaps de devises de référence à un an



Source : Bloomberg — Dernière observation : 17 juin 2011

Graphique 3 : Les écarts relatifs aux obligations de sociétés bien notées se sont quelque peu rétrécis

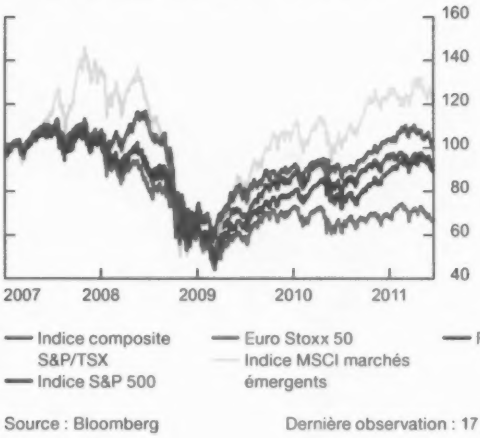
Écarts entre les indices des obligations de sociétés bien notées et les emprunts d'État[a]



a. Les écarts ont été corrigés pour tenir compte des clauses optionnelles.
Sources : Bloomberg et Bank of America Merrill Lynch — Dernière observation : 17 juin 2011

Graphique 4 : L'évolution récente des marchés boursiers traduit le rythme inégal de la reprise économique

Indices boursiers (base 100 : 1er septembre 2007)



Source : Bloomberg — Dernière observation : 17 juin 2011

banques dont la situation est précaire laissent penser que les investisseurs se montrent sélectifs dans leur prise de risques.

Si le système bancaire international subit encore les contrecoups de la crise, les banques canadiennes restent solides

Durant le trimestre qui s'est terminé en avril, le bénéfice net moyen des banques canadiennes a diminué par suite d'un ralentissement de la croissance des prêts personnels, d'une baisse des marges nettes sur les intérêts pour ces prêts et d'une réduction des revenus tirés de leurs activités de négociation. Le rendement des capitaux propres des banques canadiennes demeure cependant nettement supérieur à celui de leurs homologues étrangères (**Graphique 5**), dont les bénéfices ont augmenté essentiellement grâce au recul des pertes sur prêts.

La reprise se poursuivant, la situation de fonds propres des banques canadiennes et la qualité de leurs portefeuilles de prêts se sont encore améliorées. Il est vrai que les dépréciations des portefeuilles de prêts et les prêts hypothécaires en souffrance ont chuté aux États-Unis par rapport au sommet atteint au second semestre de 2010, mais ils restent beaucoup plus élevés qu'au Canada (**Graphique 6**).

PRINCIPAUX RISQUES

Nous passons ici en revue, à tour de rôle, les risques que le Conseil de direction considère comme les plus susceptibles de porter atteinte à la stabilité du système financier canadien.

Dette souveraine internationale

Le fardeau intenable de la dette publique dans plusieurs économies avancées demeure la pire menace à la stabilité du système financier canadien. Pour le proche avenir, il y a surtout lieu de s'inquiéter des difficultés qu'éprouvent actuellement certains pays de la périphérie européenne. En dépit des efforts soutenus déployés par ces derniers et de l'aide que leur ont fournie le Fonds monétaire international (FMI) et d'autres membres de l'Union européenne, les tensions budgétaires continuent de s'intensifier dans la zone euro depuis décembre. Comme en témoignent les primes de risque, les marchés redoutent fortement une défaillance de la Grèce et, à un degré moindre, un manquement de l'Irlande et du Portugal. Que survienne ou non un tel incident de crédit, une nouvelle aggravation de la situation pourrait déclencher une hausse abrupte des primes de risque exigées des autres pays lourdement endettés ou une perte d'appétit pour le risque, aussi bien au sein de la zone euro qu'à l'extérieur. L'accès au crédit pourrait s'en trouver grandement réduit, ce qui compromettrait la reprise économique mondiale. Même si le secteur financier canadien est peu exposé directement aux pays lourdement endettés de la région, il reste vulnérable aux effets de second tour.

À moyen terme, la menace provenant de la dette souveraine est beaucoup plus diffuse. La dynamique créée par les niveaux d'endettement de nombreux pays avancés, en particulier les États-Unis et le Japon, est intenable. En l'absence de mesures opportunes pour ramener les finances publiques sur une trajectoire viable,

Tableau 2 : Engagements financiers nets et soldes budgétaires des administrations publiques en pourcentage du PIB nominal[a]

	2007		2010		2015 (Projections du FMI)	
	Engagements financiers nets	Solde budgétaire[b]	Engagements financiers nets	Solde budgétaire[b]	Engagements financiers nets	Solde budgétaire[b]
Pays du G7						
Allemagne	50,1	0,3	53,8	-3,3	52,6	-0,1
Canada	22,9	1,6	32,2	-5,5	34,4	-0,2
États-Unis	42,6	-2,7	64,8	-10,6	83,4	-5,5
France	59,3	-2,7	76,0	-7,0	80,1	-2,2
Italie	87,3	-1,5	99,6	-4,5	99,5	-3,1
Japon	81,5	-2,4	117,5	-9,5	156,8	-7,4
Royaume-Uni	38,2	-2,7	69,4	-10,4	76,5	-2,3
Pays périphériques de la zone euro						
Espagne	26,5	1,9	48,8	-9,2	62,7	-4,6
Grèce	80,4[c]	-6,7	114,2[c]	-9,6	N/D	-2,1
Irlande	12,2	0,1	69,4	-32,2	106,4	-4,3
Portugal	58,1	-2,8	79,1	-7,3	99,5	-5,8
Moyenne des économies avancées	45,4	-1,1	64,8	-7,7	78,0	-3,4
Moyenne des économies émergentes	25,0	0,1	26,9	-3,8	22,7	-1,4

a. Le secteur des administrations publiques englobe la totalité des administrations centrales et locales de même que les programmes de sécurité sociale. Les engagements financiers nets sont définis comme étant « l'ensemble des engagements financiers diminué de l'ensemble des actifs financiers des administrations publiques ».
b. Le signe « + » indique un excédent et le signe « - » un déficit.
c. Les données sur les engagements financiers nets de la Grèce sont tirées de la livraison de mai 2011 (n° 89) des *Perspectives économiques* de l'OCDE.
Source : FMI, *Fiscal Monitor*, avril 2011

cette situation pourrait devenir une importante source de vulnérabilité au sein du système financier international.

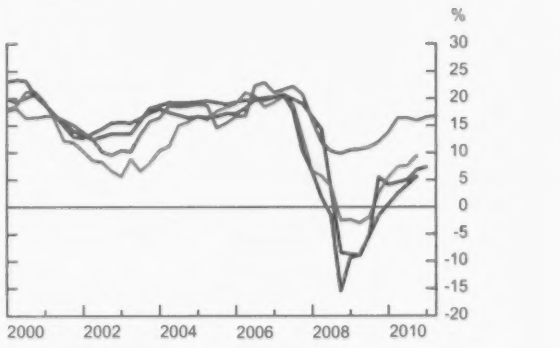
Le risque que les fardeaux insoutenables de la dette souveraine dans les économies avancées représentent pour la stabilité financière au Canada demeure élevé et il s'est légèrement accru depuis décembre.

L'abaissement de l'endettement public à des niveaux viables constitue un défi considérable pour bon nombre de pays avancés

Les finances publiques, déjà éprouvées par des facteurs séculaires comme l'évolution démographique, ont continué de se dégrader pendant la récession sous l'influence de la diminution des recettes fiscales et de l'accroissement des dépenses engagées par les États en vue de relancer l'activité. Selon des données recueillies par le Fonds monétaire international (FMI), le montant moyen des engagements financiers nets des pays avancés est passé de 45 % du PIB en 2007 à presque 65 % en 2010 (**Tableau 2**)[2]. Dans la plupart de ces pays, les ratios d'endettement

Graphique 5 : Le rendement des capitaux propres des banques canadiennes demeure supérieur à celui de leurs homologues étrangères

Rendement moyen des capitaux propres des grandes institutions financières

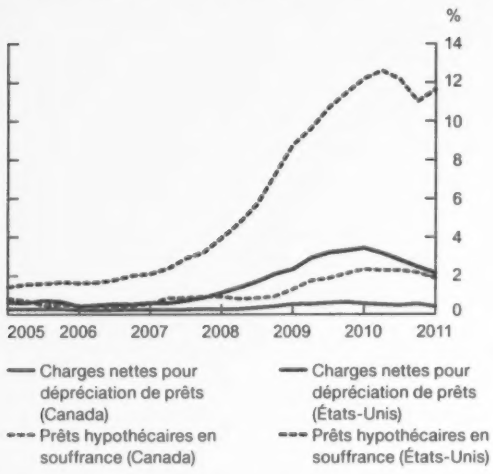


a. Les données relatives aux banques canadiennes se fondent sur leur exercice financier, dont le 2e trimestre se termine en avril.
b. Les données relatives aux États-Unis excluent Goldman Sachs, Merrill Lynch et Morgan Stanley.
Dernière observation : 2011T2 (Canada); 2011T1 (États-Unis); 2010T4 (autres pays)
Source : Bloomberg

2 La livraison d'avril 2011 du *Fiscal Monitor*, une publication du FMI, renferme une analyse détaillée des niveaux de la dette souveraine dans le monde et de l'ampleur des ajustements budgétaires qu'ils commandent. On peut la consulter (en anglais) à l'adresse www.imf.org/external/pubs/ft/fm/2011/01/pdf/fm1101.pdf. Le FMI publie un résumé en français de ce rapport, sous le titre *Moniteur des finances publiques*, qu'on trouvera à l'adresse www.imf.org/external/french/pubs/ft/fm/2011/01/fmexsf.pdf.

Graphique 6 : Le risque de crédit demeure nettement plus faible au Canada qu'aux États-Unis

En pourcentage de l'ensemble des prêts

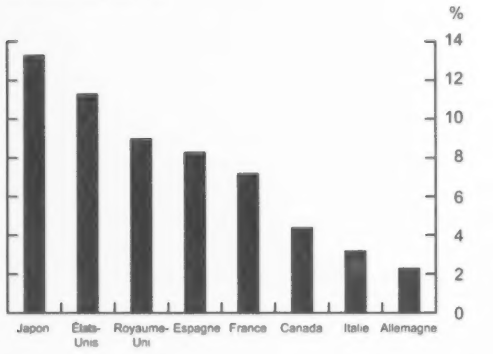


Sources : Réserve fédérale des États-Unis et relevés réglementaires soumis par les banques canadiennes

Dernière observation : 2011T1

Graphique 7 : D'autres ajustements majeurs s'imposent pour ramener les lourds endettements publics à des niveaux viables

Ajustements budgétaires projetés au cours de la période 2010-2015 en proportion du PIB[a]



a. Ampleur de l'ajustement du solde primaire, corrigé des variations cycliques, nécessaire pour ramener le ratio d'endettement brut à 60 % d'ici 2030. Dans le cas du Japon, le scénario repose sur une réduction de la dette nette à 80 % du PIB.

Source : FMI, *Perspectives de l'économie mondiale*, avril 2011

de l'État (ou du secteur public) continuent d'augmenter et les besoins de financement égalent ou avoisinent leurs sommets historiques. Globalement, les projections du FMI relatives à l'encours des passifs nets, et au solde budgétaire, en 2015, dans les économies avancées sont inférieures à ce qu'elles étaient il y a un an. Il n'empêche que des ajustements majeurs doivent encore être effectués pour ramener les lourds endettements publics actuels à des niveaux qui puissent être soutenus (**Graphique 7**). Signalons que le FMI postule, dans ses projections, que les taux d'intérêt nominaux côtoieront ceux de la croissance nominale. Si un pays voyait son taux d'emprunt grimper dans la foulée des inquiétudes des investisseurs au sujet de sa solvabilité, les ajustements qu'il devra opérer seraient plus imposants encore.

Les finances de l'ensemble des ordres de gouvernement au Canada — État fédéral, provinces ou territoires et municipalités — se sont détériorées durant la tourmente financière, mais moins que celles de beaucoup d'autres pays. Bien que les administrations fédérale et provinciales enregistrent globalement des déficits depuis l'éclatement de la crise, le secteur public canadien dans son ensemble se dirige vers le rétablissement de l'équilibre budgétaire d'ici 2015.

Au cours des prochains mois, les plus fortes tensions budgétaires seront ressenties dans la périphérie de la zone euro

Au moment de la parution de la livraison de décembre de la *Revue du système financier*, on assistait à une recrudescence des tensions sur l'ensemble des marchés des emprunts souverains de la zone euro. Les inquiétudes au sujet des graves problèmes auxquels était confronté le secteur bancaire irlandais avaient alors été l'élément déclencheur. Depuis, les investisseurs ont entrepris de renforcer leur capacité à surmonter de possibles incidents de crédit. Même si les primes des swaps sur défaillance relatifs aux titres souverains des pays périphériques de la zone euro demeurent très élevées (**Graphique 8**), il y a maintenant une distinction plus nette entre ces emprunteurs : les primes exigées ont augmenté dans le cas des pays dont les finances sont jugées les plus fragiles (la Grèce, l'Irlande et le Portugal, en particulier), tandis qu'elles ont été plus stables dans celui d'autres États lourdement endettés, notamment l'Espagne et l'Italie. Les coûts que doivent assumer la Grèce, l'Irlande et le Portugal pour un emprunt à deux ans ont bondi depuis décembre (**Graphique 9**). Le 17 juin, les taux de rendement des obligations émises par le gouvernement grec dépassaient de près de 2 700 points de base ceux des obligations allemandes — le titre de référence dans la zone euro. L'écart sur les émissions obligataires irlandaises et portugaises est également prononcé, avoisinant les 1 100 points. Cela donne à penser que les marchés estiment élevée la probabilité d'une défaillance ou d'une restructuration dans ces pays dans un proche avenir.

Le risque souverain et la fragilité persistante du secteur bancaire européen pourraient avoir des retombées ailleurs dans le monde, y compris au Canada

Ainsi que l'a illustré la tournure récente des événements en Irlande et en Espagne, où les problèmes du secteur bancaire ont grandement contribué aux tensions budgétaires, le risque souverain et

les difficultés des banques sont interconnectés sous d'importants rapports. Par exemple, lorsque le climat économique s'assombrit, les banques peuvent subir des pertes considérables au sein de leurs portefeuilles, tant d'obligations souveraines que de prêts. La sous-capitalisation de certaines banques, en gonflant de manière sensible le passif éventuel de l'État, peut quant à elle pousser à la hausse les coûts de financement de ce dernier.

Les préoccupations au sujet de la qualité de la dette souveraine des pays aux prises avec de sévères difficultés budgétaires pourraient se répercuter sur les marchés des obligations émises par d'autres pays lourdement endettés. Les investisseurs pourraient en conclure à une intensification du risque de contrepartie couru par les banques, même celles qui ne sont exposées à la dette de ces pays qu'indirectement, par le truchement de leurs liens avec d'autres établissements. Et si les institutions deviennent de moins en moins disposées à s'accorder mutuellement du crédit, les marchés mondiaux du financement bancaire risquent d'être durement secoués. Ce climat délétère peut mener à une aversion généralisée pour le risque au sein du système financier mondial, ce qui perturberait de nombreux marchés.

Ainsi que nous l'expliquons à l'**Encadré 1**, le système financier canadien n'est pas à l'abri des tensions qui affligent actuellement les marchés européens. En dépit de leur faible exposition directe aux créances sur des entités des pays les plus vulnérables, les banques canadiennes pourraient essuyer des pertes sur les prêts qu'elles ont octroyés à d'autres pays dont les banques, elles, sont davantage exposées aux États en difficulté. Quoi qu'il en soit, le canal par lequel ces tensions sont le plus susceptibles de se transmettre au système financier canadien est une perte d'appétit généralisée pour le risque, ce qui aurait des retombées sur le coût ou l'offre de financement.

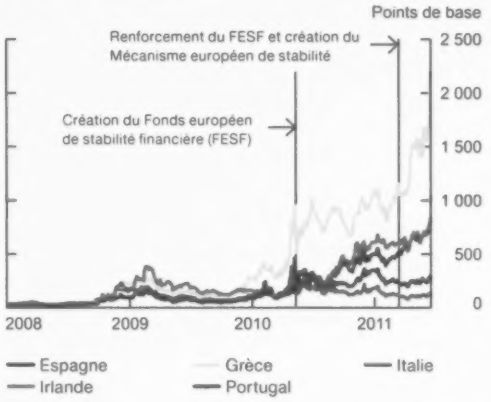
Jusqu'à maintenant, les mesures publiques n'ont pas réussi à régler les problèmes des pays de la périphérie européenne ni à restaurer la confiance sur les marchés

Plusieurs initiatives publiques constructives ont vu le jour ces derniers mois en Europe (**Tableau 3**). Mentionnons spécialement la bonification, à la fin mars, des dispositifs d'aide financière aux pays lourdement endettés de la zone euro. Plus précisément, la capacité de prêt effective du Fonds européen de stabilité financière, une facilité temporaire, a été haussée, et le Mécanisme européen de stabilité, permanent celui-là, a été créé. En outre, le taux des intérêts que la Grèce verse sur les fonds reçus des facilités officielles a été diminué de 100 points de base.

Il n'en reste pas moins que l'aide financière aux pays lourdement endettés doit être appuyée par un assainissement crédible des finances publiques. Les marchés sont sceptiques depuis un bon moment déjà quant aux perspectives tant d'une mise en œuvre des mesures requises pour ramener la politique budgétaire sur une trajectoire viable que de la matérialisation des projections macroéconomiques connexes. Il n'est donc pas étonnant que la nécessité ou non d'une restructuration de la dette d'un ou de plusieurs des pays les plus vulnérables de la périphérie européenne suscite beaucoup de débats. On pourrait envisager, par exemple, de réduire les coûts du service de la dette de ces pays,

Graphique 8 : Les indicateurs du risque souverain sont encore très élevés dans les pays périphériques de la zone euro

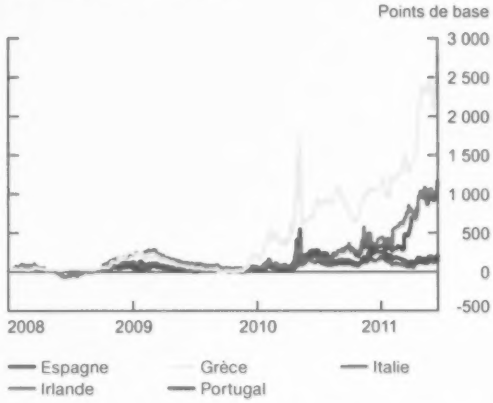
Primes des swaps sur défaillance à cinq ans relatifs aux titres d'emprunteurs souverains



Source : Markit — Dernière observation : 17 juin 2011

Graphique 9 : Les coûts d'emprunt de la Grèce, de l'Irlande et du Portugal ont bondi

Écart de rendement entre les titres souverains à deux ans et les obligations allemandes



Source : Bloomberg — Dernière observation : 17 juin 2011

Encadré 1

L'exposition des banques canadiennes à la dette souveraine des pays de la périphérie européenne

Comme le montant total de leurs créances sur les secteurs public et privé de la Grèce, de l'Irlande, du Portugal et de l'Espagne est peu élevé (**Graphique 1-A**), les banques canadiennes ne subiraient que des pertes limitées, même dans les scénarios très pessimistes.

Toutefois, ces pertes potentielles ne représentent qu'une petite fraction du risque global que font peser sur le secteur bancaire canadien les fardeaux intenables de la dette souveraine de certains pays périphériques de la zone euro. L'exposition totale des banques canadiennes à la dette de la Grèce, de l'Irlande, du Portugal et de l'Espagne ne provient pas uniquement de leurs propres créances sur des entités de ces pays, mais aussi de leur exposition à d'autres établissements qui détiennent eux-mêmes de telles créances. Les fortes interconnexions qui existent au sein du système bancaire mondial peuvent donc amplifier les chocs.

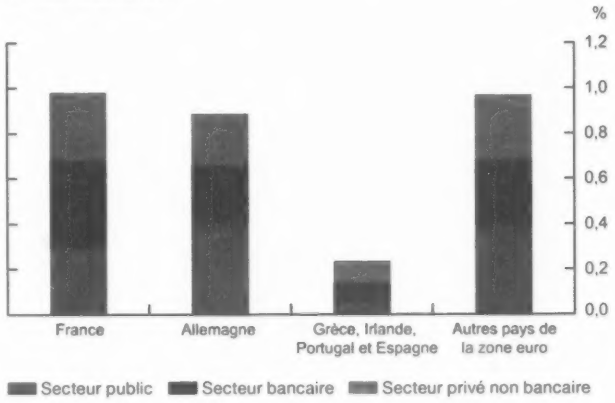
Le **Graphique 1-B** illustre les expositions réciproques entre, d'une part, le secteur bancaire des pays les plus vulnérables de la périphérie européenne et, d'autre part, les secteurs bancaires des États-Unis, du Royaume-Uni, de la France et de l'Allemagne. Les créances entre ces pays et le Canada sont aussi indiquées. À titre d'illustration, signalons que les créances directes du secteur financier des États-Unis sur les banques, sociétés et administrations publiques espagnoles, grecques, irlandaises et portugaises totalisaient quelque 111 milliards de dollars É.-U. au dernier trimestre de 2010. Ces créances, qui comptent pour 1 % approximativement de l'ensemble des actifs du système bancaire américain, accroissent l'exposition des banques canadiennes aux pays périphériques de la zone euro en raison des créances de 521 milliards de dollars É.-U. environ — ce qui correspond à 18 % des actifs du secteur bancaire canadien — qu'elles possèdent en tout sur des entités américaines.

Deux importantes mises en garde s'imposent toutefois lorsqu'on cherche à évaluer, sur la foi des créances étrangères, la vulnérabilité du secteur bancaire d'un pays donné au choc négatif secouant un

(suite à la page suivante)

Graphique 1-A : Les banques canadiennes ont peu de créances directes sur les pays périphériques de la zone euro...

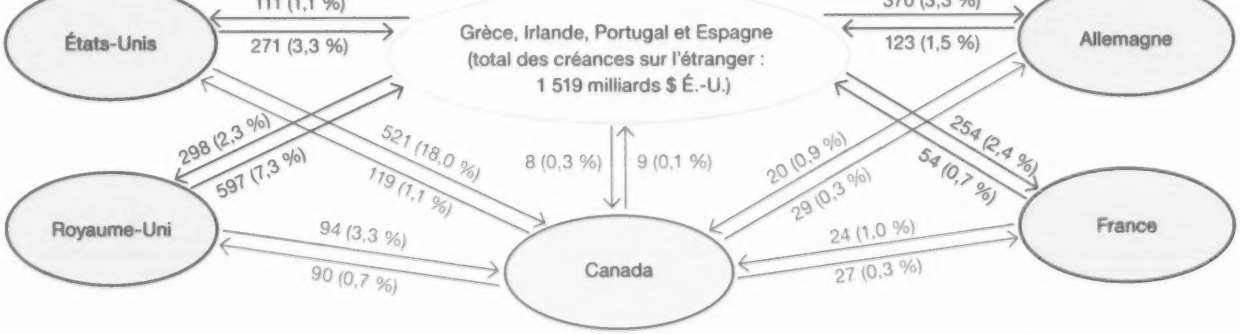
Créances des banques canadiennes sur l'étranger en pourcentage de l'actif total, 2010T4



Sources : Banque des Règlements Internationaux et relevés réglementaires soumis par les banques canadiennes

Graphique 1-B : ... mais elles en ont de plus grandes sur des pays exposés aux États en difficulté

Créances des banques canadiennes sur l'étranger, en milliards de dollars É.-U. (et en pourcentage de l'actif total du secteur bancaire du pays débiteur), 2010T4



Nota : Les créances transfrontières sont mesurées en fonction du risque final. Les flèches rouges désignent les expositions bilatérales entre le Canada et d'autres pays. Les données relatives aux créances et aux actifs des banques proviennent d'échantillons pouvant différer légèrement.

Sources : Banque des Règlements Internationaux, Banque du Canada, Réserve fédérale des États-Unis et Banque centrale européenne

Encadré 1 *(suite)*

L'exposition des banques canadiennes à la dette souveraine des pays de la périphérie européenne

autre pays. En premier lieu, si ces créances sont utiles pour estimer les effets de second tour potentiels, ceux-ci ne peuvent être quantifiés à l'aide de ces seules données. La solidité financière de chacune des banques directement exposée à des entités à l'origine d'un choc défavorable doit être prise en compte au moment d'établir sa capacité à absorber ce choc.

Deuxièmement, les expositions hors bilan, comme celles générées par les contrats de produits dérivés ayant une valeur marchande positive, les actifs remis en garantie et les engagements de crédit, ne sont pas comprises dans les créances étrangères. Par conséquent, il est possible que les expositions totales fournies au **Graphique 1-B** soient sous-évaluées.

Tableau 3 : Temps forts de la crise de la dette souveraine en Europe

Date	
28 novembre 2010	Les pays de l'Union européenne (UE) s'entendent sur les modalités d'un plan d'aide financière à l'Irlande.
5 janvier 2011	Le Fonds européen de stabilité financière (FESF) lance une émission d'obligations totalisant 5 milliards d'euros dans le cadre du plan d'aide à l'Irlande.
28 janvier 2011	La réforme des retraites est adoptée par le gouvernement espagnol.
18 février 2011	L'Espagne annonce une restructuration de son secteur financier.
11 mars 2011	Une entente sur le renforcement du FESF est conclue.
18 mars 2011	La méthodologie retenue pour les tests de résistance des grandes banques européennes est dévoilée.
24-25 mars 2011	Le Mécanisme européen de stabilité est établi.
31 mars 2011	Les résultats des tests de résistance des banques irlandaises sont publiés.
6 avril 2011	Le Portugal demande une aide financière.
20 mai 2011	Le FMI et l'UE approuvent un plan de sauvetage de 78 milliards d'euros pour soutenir le Portugal.

de reporter l'échéance de leurs emprunts ou encore d'abaisser l'encours de leur dette. Les titulaires d'obligations souveraines pourraient s'entendre de façon volontaire sur les modalités de ces réaménagements en vue d'alléger les difficultés de financement dans l'immédiat. Dans le cas d'une restructuration imposée dans le but de minorer la valeur actualisée nette de la dette des pays en question, la coordination d'une entente entre les divers porteurs d'obligations risque d'être semée d'embûches et de prendre beaucoup de temps, surtout en l'absence de clauses d'action collective. L'incertitude engendrée par la possibilité de telles restructurations, que traduisent les primes incorporées aux coûts d'emprunt des États de l'Europe périphérique, pourrait entraver le fonctionnement des marchés en général.

Le processus de résolution des problèmes auxquels sont confrontés les pays lourdement endettés sera long et complexe. Même si une diminution sensible et opportune à moyen terme des déficits présente son lot de difficultés, elle est indispensable pour que s'atténue la menace que le risque souverain fait planer sur la stabilité financière. Étant donné la place cruciale qu'occupent les

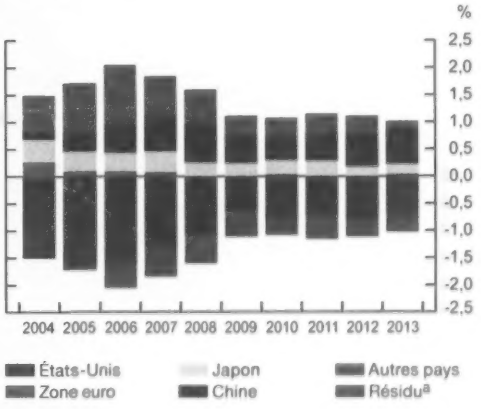
engagements d'un État au sein du système financier, des inquiétudes persistantes à l'égard du risque souverain pourraient se révéler particulièrement dommageables, compromettant le rôle de référence que jouent ces engagements dans la détermination du prix d'un vaste éventail d'actifs financiers. Cela pourrait avoir des conséquences considérables : augmentation des coûts d'emprunt pour les particuliers et les entreprises, réduction de la diversification des portefeuilles et accentuation de la volatilité sur les marchés des actifs. Ces inquiétudes ne s'estomperont qu'à la faveur d'une combinaison de mesures crédibles d'assainissement budgétaire et de programmes multilatéraux de soutien destinés à satisfaire les besoins de financement à court terme des pays lourdement endettés, et ce, à un coût compatible avec la viabilité de leurs finances publiques. Et parce que les vulnérabilités du secteur bancaire pourraient aggraver le risque souverain, il est impératif également que les institutions financières précaires soient restructurées rapidement et résolument pour limiter cet effet de rétroaction. Comme nous le verrons en détail, les tests de solidité auxquels ont été soumises les banques européennes constituent un pas important dans cette voie.

Déséquilibres mondiaux

Les déséquilibres de grande ampleur des balances courantes ne peuvent durer indéfiniment. Étant donné l'importance des flux transfrontières associés aux déséquilibres extérieurs, il existe un risque que la résorption de ceux-ci se déroule de façon désordonnée et s'accompagne d'un ralentissement soudain de l'accumulation de réserves officielles de dollars É.-U. dans les économies dont la balance est excédentaire ou d'une réticence accrue des investisseurs privés à placer leur argent à l'étranger. Une telle correction pourrait être marquée par de brusques ajustements des taux de change et une augmentation des primes de risque exigées sur un large éventail d'actifs, conjugués ou non à un recul de l'activité réelle. D'intenses pressions s'exerceraient alors sur les institutions financières, en particulier celles dont le bilan est déjà fragile ou dont les positions transfrontières et les stratégies de financement ne sont pas parfaitement couvertes.

Graphique 10 : Les déséquilibres des balances courantes devraient demeurer importants jusqu'en 2013

Solde de la balance courante en pourcentage du PIB mondial, données annuelles



a. Le résidu correspond à l'erreur statistique et a été maintenu à sa dernière valeur historique tout au long de la période de projection.
Sources : FMI et livraison d'avril 2011 du *Rapport sur la politique monétaire* de la Banque du Canada

Dernière valeur du graphique : 2013

Depuis décembre, les pays du G20 ont pris des mesures concrètes pour renforcer leur collaboration en vue de favoriser une résorption ordonnée et opportune des déséquilibres mondiaux. Néanmoins, un rééquilibrage durable de la demande mondiale prendra forcément du temps. Même s'ils se sont atténués depuis le début de la crise, les déséquilibres des balances courantes demeurent importants et devraient le rester jusqu'à la fin de 2013 (**Graphique 10**). Or, plus les ajustements tardent à venir, plus le risque d'une correction chaotique s'accentue. Ce risque se maintient à un niveau élevé, presque inchangé depuis décembre.

La correction des déséquilibres exige des ajustements de la part tant des pays déficitaires que des économies en situation d'excédent

Les déséquilibres extérieurs ne pourront être durablement résorbés que si l'épargne s'accroît promptement et de manière soutenue aux États-Unis et dans les autres pays où la balance courante est déficitaire. Bien que l'épargne des ménages ait

augmenté depuis le début de la crise dans certains de ces pays — notamment aux États-Unis —, cette hausse a été plus que contrebalancée par le creusement des déficits du secteur public. Aussi la nécessaire remontée de l'épargne globale dans les économies déficitaires ne s'est-elle pas matérialisée. Ce processus de reconstitution de l'épargne sera long vu l'ampleur des efforts qui seront requis pour assainir les comptes publics et les bilans des ménages dans ces économies. Les exportations en direction des pays en situation d'excédent, en particulier les économies émergentes d'Asie, devront représenter une part accrue de la demande globale dans les pays déficitaires. La résorption des déséquilibres mondiaux requiert donc que ces pays d'Asie entreprennent des réformes structurelles en vue de stimuler la demande de leurs agents économiques nationaux et de réduire ainsi leur dépendance à l'égard des exportations pour assurer leur croissance dans l'avenir.

Au cours des dernières années, une politique monétaire expansionniste, des entrées de capitaux considérables et l'envol du crédit ont concouru à une forte expansion de la demande intérieure dans la plupart des grandes économies émergentes d'Asie. Toutefois, le rééquilibrage de la demande a été jusqu'à présent entravé par les politiques de change appliquées dans ces pays : l'appréciation réelle de la majorité des monnaies d'Asie n'a pas été suffisante et la montée des taux d'inflation dans certaines de ces grandes économies explique en partie l'ajustement des taux de change effectifs réels (**Graphique 11**).

Les entrées de capitaux dans les économies émergentes contribuent à accentuer les déséquilibres financiers dans ces pays

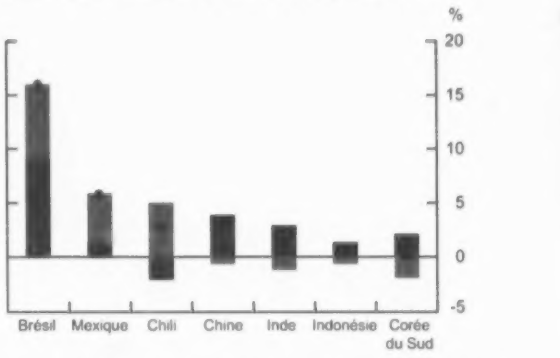
Conséquence de leur croissance vigoureuse et du différentiel de taux d'intérêt en leur faveur, les économies émergentes ont globalement bénéficié d'abondantes entrées de capitaux. En Asie, celles-ci restent inférieures actuellement aux sorties de capitaux officiels, les autorités étant toujours en quête de marchés sûrs et liquides pour le placement des réserves de change (**Graphique 12**).

En raison du manque de profondeur des marchés financiers dans nombre des pays bénéficiaires, ces flux en provenance de l'étranger suscitent des inquiétudes quant à la capacité de ces marchés de les absorber. Tant que les marchés financiers des pays émergents n'atteindront pas un stade de développement plus avancé, des afflux soutenus et massifs de capitaux risquent d'y entraîner la formation de bulles d'actifs.

Il est également possible que ces entrées appréciables de capitaux renforcent la demande excédentaire dans les grandes économies émergentes. Une surchauffe dans ces pays mettrait en péril la stabilité du système financier international. La forte croissance du crédit, le développement rapide des infrastructures et l'envolée des prix des logements donnent à penser que l'économie de la Chine, par exemple, court le risque de basculer de la surchauffe à la récession. Pour prendre la mesure de ce risque, la Banque du Canada a simulé, à l'aide de modèles, un scénario de surchauffe suivie d'une récession dans lequel les taux d'intérêt seraient relevés brusquement pour juguler une hausse imprévue de l'inflation et du prix des actifs dans ce pays. La Chine étant une grande

Graphique 11 : La hausse des taux d'inflation dans certaines économies d'Asie contribue à l'appréciation de leurs taux de change effectifs réels

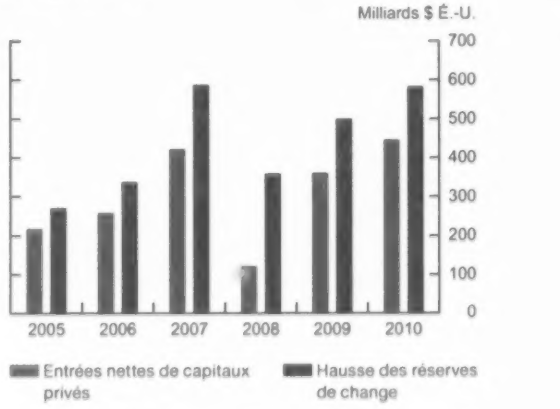
Variation du 1er trimestre de 2010 au 1er trimestre de 2011



Source : J.P. Morgan

Graphique 12 : Les entrées de capitaux privés dans les économies émergentes d'Asie sont plus que compensées par les sorties de capitaux officiels

Entrées de capitaux et hausse des réserves dans les économies émergentes d'Asie



Source : Institute of International Finance

Dernière observation : 2010 (estimation)

utilisatrice finale de produits de base, un recul prononcé de leurs prix a été postulé dans le scénario de simulation. Les effets de ce choc se propageraient au reste du monde par le truchement des liens commerciaux entre pays, d'une baisse de la confiance des investisseurs et d'une chute des prix des actifs financiers qui, ensemble, induiraient un phénomène de contagion financière. On observerait dans la foulée un ralentissement marqué de la croissance mondiale, qui perdrait environ un point de pourcentage et tomberait au-dessous de 3 % en 2012. N'ont pas été pris en compte les effets de second tour qui pourraient se manifester sur les marchés financiers (tels les ventes en catastrophe d'actifs ou les appels de marge) et qui donneraient lieu à une issue plus défavorable encore. Bien qu'ils soient partiels et purement indicatifs de par la nature même de la simulation, ces résultats mettent en lumière l'importance de procéder rapidement à un rééquilibrage viable de la demande dans l'économie mondiale.

Pour soutenir la stabilité financière mondiale, il est essentiel de mettre en œuvre avec résolution les engagements pris par le G20

Les tensions inflationnistes présentes dans bon nombre d'économies émergentes d'Asie sont révélatrices des difficultés auxquelles les autorités de ces pays sont confrontées et soulignent la nécessité de plus amples ajustements. Bien que certains pays aient imposé d'autres restrictions aux mouvements de capitaux et adopté de nouvelles mesures macroprudentielles, celles-ci ne sauraient, à long terme, remplacer de saines politiques macroéconomiques. L'adoption de politiques plus restrictives, qui feraient place à une plus grande flexibilité des taux de change, faciliterait la gestion de la demande intérieure et soulagerait les tensions auxquelles le système financier est soumis.

Les dirigeants des pays du G20 ont pris l'engagement de mettre en œuvre des politiques propices à la réduction ordonnée et durable des déséquilibres extérieurs. À cette fin, ils ont renforcé le processus d'évaluation mutuelle par l'élaboration de lignes directrices qui les aideront à repérer rapidement les déséquilibres persistants et de grande ampleur, et ils se sont entendus pour en cerner la nature et examiner les causes profondes des obstacles à leur correction. Même si la réalisation des réformes structurelles nécessaires à la réduction durable de ces déséquilibres ne sera pas chose facile, les accords conclus entre les membres du G20 constituent un pas important dans la bonne direction.

Lenteur de la reprise dans les économies avancées

Comme on l'a souligné précédemment, même si la reprise devrait se poursuivre à un rythme stable, les risques pesant sur les perspectives économiques restent élevés. L'assainissement du bilan des banques, des ménages et des États dans les économies avancées demandera beaucoup de temps. De plus, les politiques monétaires expansionnistes, les entrées de capitaux et l'abondance du crédit alimentent une demande vigoureuse parmi certains des principaux marchés émergents. Une surchauffe dans ces marchés pourrait contrarier la reprise au sein des économies avancées.

Depuis le déclenchement de la crise financière mondiale, la majorité des banques dans le monde ont réalisé des progrès substantiels dans le consolidement de leur bilan. Au Canada et dans d'autres grandes économies avancées, elles ont augmenté la part des fonds propres de qualité dans leur bilan et réduit leur dépendance à l'égard des marchés du financement de gros (**Graphique 13**). Ces améliorations ont cependant été inégales. Certains segments du système bancaire mondial accusent un retard, présentant des volants de fonds propres peu élevés et des expositions substantielles à des actifs peu rentables.

Le risque que l'atonie de la reprise dans les économies avancées freine le raffermissement du secteur financier international demeure important compte tenu des défis qui persistent sur le plan des ajustements structurels. Ce risque n'a globalement pas changé depuis décembre.

Les inquiétudes autour de la qualité des actifs assombrissent encore les perspectives du secteur bancaire mondial

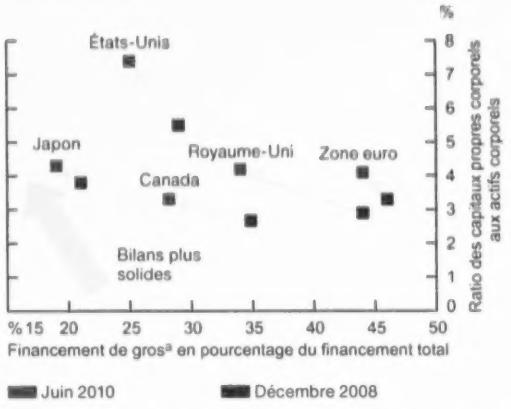
La reprise mondiale a entraîné, au cours des récents trimestres, une baisse du niveau général des provisions pour pertes sur prêts dans l'ensemble du secteur bancaire mondial (**Graphique 14**). Des inquiétudes subsistent toutefois au sujet de la qualité des actifs bancaires, en raison principalement des expositions à l'immobilier, aussi bien résidentiel que commercial, qui obscurcissent les perspectives des institutions financières, en particulier en Espagne, en Irlande, aux États-Unis et au Royaume-Uni.

Les marchés immobiliers devront connaître un retournement pour que la qualité de ce type d'actifs se rehausse. L'évolution probable de ces marchés dépend en partie des perspectives relatives à l'emploi et de la solidité du bilan des ménages. Un choc négatif sur l'un ou sur l'autre de ces aspects nuirait probablement davantage à la qualité des actifs bancaires. Deux facteurs sont en train d'accentuer cette vulnérabilité. D'abord, l'exceptionnelle faiblesse des taux d'intérêt semble avoir permis à certains établissements de renouveler des prêts qui auraient, sinon, été considérés comme des prêts en souffrance. Par exemple, le degré de tolérance des banques du Royaume-Uni semble s'être accru, celles-ci ayant revu les conditions de remboursement accordées aux emprunteurs hypothécaires en difficulté. Cette souplesse concerne particulièrement les expositions aux biens immobiliers résidentiels et commerciaux. En second lieu, les banques, surtout aux États-Unis, ont accumulé un important parc de propriétés à la suite de saisies, et elles doivent désormais liquider ces propriétés sans exacerber les tensions au sein de marchés immobiliers encore fragiles.

De plus, les expositions élevées et concentrées vis-à-vis des pays périphériques d'Europe nuisent à la qualité du crédit du portefeuille de prêts de grosses banques dans d'autres États, en particulier en Belgique, en France et en Allemagne.

Bien que les banques à l'échelle internationale aient continué de relever leur ratio de fonds propres (**Graphique 15**) et de réduire leur utilisation du levier financier ces dernières années, les progrès ont été inégaux. Dans certains pays, le ratio des fonds propres de catégorie 1 aux actifs pondérés en fonction des risques varie

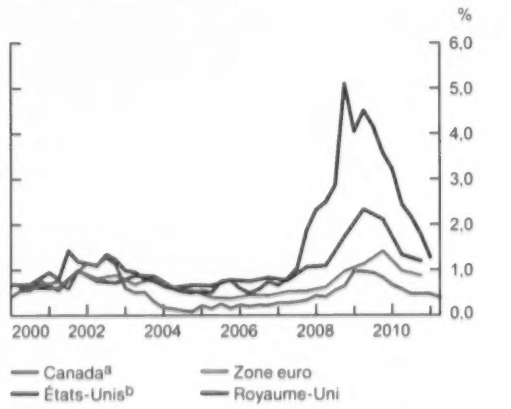
Graphique 13 : Depuis la fin de 2008, les banques internationales ont réduit leur dépendance à l'égard du financement de gros et amélioré la qualité de leurs fonds propres



a. Le financement de gros comprend les emprunts auprès d'autres banques ou d'autres entités; le financement total correspond à la somme du financement de gros et des dépôts.
Sources : FMI, *Global Financial Stability Report* (avril 2011) et relevés réglementaires soumis par les banques canadiennes

Graphique 14 : Les provisions pour pertes sur prêts sont en baisse

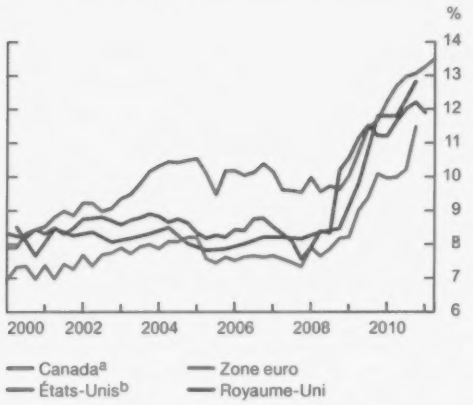
Provisions pour pertes sur prêts en pourcentage de l'ensemble des prêts (chiffres annualisés)



a. Les données relatives aux banques canadiennes se fondent sur leur exercice financier, dont le 2e trimestre se termine en avril.
b. Les données relatives aux États-Unis excluent Goldman Sachs, Merrill Lynch et Morgan Stanley.
Source : Bloomberg
Dernière observation : 2011T2 (Canada); 2011T1 (États-Unis); 2010T4 (autres pays)

Graphique 15 : Les ratios de fonds propres continuent de s'améliorer de par le monde

Ratio moyen des fonds propres de catégorie 1 aux actifs pondérés en fonction des risques

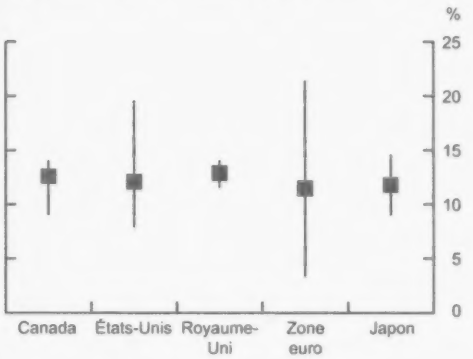


a. Les données relatives aux banques canadiennes se fondent sur leur exercice financier, dont le 2e trimestre se termine en avril.
b. Les données relatives aux États-Unis excluent Goldman Sachs, Merrill Lynch et Morgan Stanley.
Source : Bloomberg

Dernière observation : 2011T2 (Canada); 2011T1 (États-Unis); 2010T4 (autres pays)

Graphique 16 : La distribution des ratios de fonds propres de catégorie 1 des banques varie d'un pays à l'autre

Ratios de fonds propres de catégorie 1 maximal, médian et minimal des grandes banques selon les régions, 2010T4



Nota : Les lignes verticales illustrent les ratios maximal et minimal d'un échantillon de banques représentatif de chacune des régions (8 banques pour le Canada, 48 pour les États-Unis, 5 pour le Royaume-Uni, 80 pour la zone euro et 12 pour le Japon). Les carrés rouges correspondent à la médiane.
Source : Bloomberg

énormément d'une institution à l'autre, surtout dans la zone euro et aux États-Unis (**Graphique 16**).

La dépendance à l'égard du financement de gros rend le secteur bancaire mondial vulnérable aux revirements d'opinion...

Les institutions financières s'exposent davantage aux revirements d'opinion des marchés en finançant leurs activités au moyen du financement de gros que si elles recourent pour ce faire à d'autres sources, comme les dépôts des particuliers. Le moment venu, quand elles devront renouveler leur emprunt ou lever de nouveaux capitaux, elles pourraient être confrontées, du jour au lendemain, à des conditions de marché défavorables. Des perturbations sur les marchés de titres à revenu fixe pourraient engendrer une forte hausse du coût de financement ou restreindre l'accès des sociétés financières aux fonds dont elles ont besoin. En outre, plus l'échéance associée aux sources de financement de gros est rapprochée, moins les positions de financement sont résilientes en période de tensions sur les marchés.

En ce moment, le financement de gros représente une proportion non négligeable des emprunts des banques dans les pays avancés, y compris au Canada. Par ailleurs, les banques, aux quatre coins du monde, feront face durant les prochaines années à l'échéance de dettes considérables. Le FMI estime à 3 billions de dollars É.-U. l'encours des emprunts bancaires qui seront échus d'ici la fin de 2012, situation susceptible d'entraver l'accès au financement des établissements plus fragiles.

Les coûts de financement des banques au Canada restent inférieurs à ceux de nombreuses institutions étrangères. Malgré leur vigueur relative, les établissements canadiens ne seraient pas à l'abri si une dégradation des conditions macrofinancières internationales se répercutait négativement sur les perspectives de l'économie du Canada ou la perception des marchés quant à la solvabilité des banques au pays.

... et quelques-unes des tendances récentes dans la composition du financement de gros constituent un risque potentiel pour la stabilité financière

On a observé récemment un regain des émissions d'obligations sécurisées, en particulier par les banques européennes. Dans la conjoncture actuelle, où nombre d'institutions apparaissent quelque peu vulnérables, le phénomène traduit une préférence des investisseurs pour des titres auxquels sont affectées des garanties afin d'abaisser le risque de crédit[3]. Certaines indications donnent aussi à penser que les montants de garantie exigés par les investisseurs pour se prémunir contre les pertes ont augmenté. Le recours grandissant au financement garanti par des actifs accentue le risque que les actifs à la disposition des porteurs de titres de créance de premier rang non garantis et des régimes d'assurance-dépôts soient

3 Le Mécanisme européen de stabilité, qui entrera en vigueur en 2013, fera des créances non garanties des titres encore moins prioritaires en cas de défaut, ce qui réduira effectivement les niveaux de recouvrement pour leurs détenteurs. Cette disposition a encore rehaussé l'attrait des obligations sécurisées qui sont adossées à des fonds spécifiques de garanties. De plus, puisque les obligations sécurisées entrent dans le calcul du ratio de liquidité à court terme proposé, que le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire étudie actuellement, elles sont susceptibles d'apporter aux banques émettrices des avantages supplémentaires.

insuffisants en cas de résolution d'une défaillance. Le cas échéant, si la réserve d'actifs admissibles ne suffisait pas, l'efficacité des cadres de résolution des défaillances fondés sur la conversion de titres de premier rang en fonds propres (une requalification de créances) pourrait également s'en trouver diminuée. Au Canada, le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) a publié en 2007 des lignes directrices limitant la proportion des émissions d'obligations sécurisées à 4 % des actifs. En outre, le gouvernement du Canada a publié dernièrement un document de consultation sur un projet de cadre législatif concernant les obligations sécurisées[4].

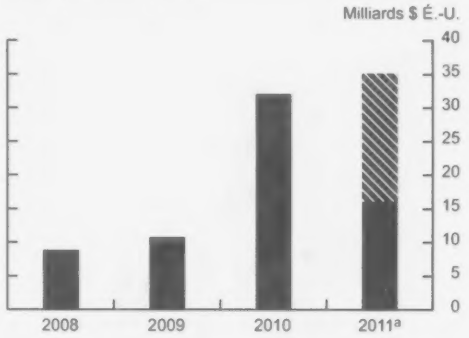
Certaines banques étrangères, en Europe surtout, ont commencé aussi à utiliser plus fréquemment des certificats de dépôt remboursables au gré du porteur (**Graphique 17**). Dans certaines circonstances, ces instruments permettent de réclamer un remboursement anticipé du principal dans un court délai, ce qui pourrait donner lieu à des retraits abrupts de liquidités en période de tensions. Cette caractéristique, si elle appuie l'émission de titres de créance non garantis en permettant aux investisseurs de limiter leur risque, pourrait donc également aggraver le manque de liquidité pour la banque émettrice en cas de tensions et, de ce fait, constituer une voie de contagion. Cette caractéristique amplifie aussi le risque de taux d'intérêt des émetteurs.

Il est nécessaire d'en faire davantage afin de renforcer le système bancaire mondial

Le plus pressant, pour améliorer le secteur bancaire mondial, est de recapitaliser les établissements fragiles ou, au besoin, de résoudre les défaillances. Le secteur bancaire européen en particulier semble compter un certain nombre d'institutions financières sous-capitalisées. Des actions sont en cours pour redresser cette situation. Ainsi, le système bancaire a été grandement consolidé en Allemagne et en Espagne : hausse des niveaux de fonds propres, réévaluation des actifs et adaptation des modèles d'affaires afin de rendre ceux-ci plus soutenables à long terme. La simulation de crise menée en ce moment au sein de l'Union européenne fournit une occasion de mieux repérer les banques fragiles. Toutefois, si l'on veut atténuer efficacement le risque systémique émanant du secteur bancaire de la zone euro, des mesures adéquates doivent être prises en temps utile pour réagir aux vulnérabilités décelées.

Il est également crucial de compléter ces actions immédiates par la mise en œuvre opportune des nombreuses réformes destinées à renforcer le secteur financier, par exemple en relevant le niveau des volants de fonds propres, en accroissant la qualité des fonds propres ou en modérant le recours à l'effet de levier. À la lumière de l'analyse des risques actuels exposée précédemment, les banques devraient aussi être incitées à allonger les échéances et à moins dépendre des marchés de gros pour leur financement.

Graphique 17 : L'émission par les banques européennes de certificats de dépôt remboursables au gré du porteur libellés en dollars É.-U. a augmenté de façon marquée



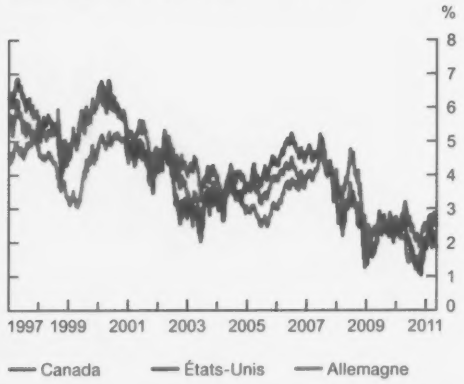
a. Aux fins de comparaison avec les années précédentes, les chiffres pour 2011 ont été estimés (zone hachurée). On présume que le rythme d'émission observé jusqu'au 17 juin se maintiendra pour le reste de l'année.

Source : Bloomberg Dernière observation : 17 juin 2011

4 Ce document est publié à l'adresse suivante : http://www.fin.gc.ca/activty/consult/cb-os-fra.asp.

Graphique 18 : Les rendements des obligations d'État ont augmenté depuis décembre, mais restent peu élevés par rapport aux niveaux passés

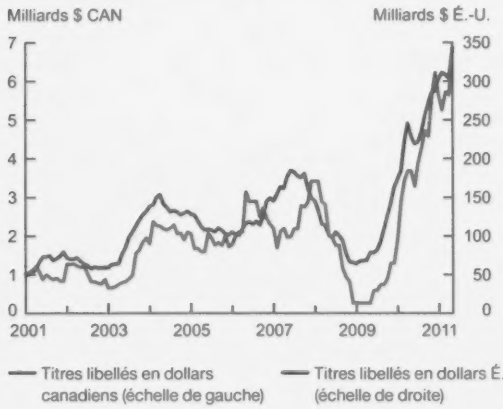
Rendement des obligations d'État à cinq ans



Source : Bloomberg — Dernière observation : 17 juin 2011

Graphique 19 : Les émissions d'obligations à rendement élevé ont atteint des niveaux records en 2010, tant sur les marchés des titres en dollars É.-U. que sur ceux en dollars canadiens

Émission par les sociétés d'obligations à rendement élevé, moyenne mobile sur 12 mois



Source : Bloomberg — Dernière observation : mai 2011

Bas niveau des taux d'intérêt dans les grandes économies avancées

Bien que les taux d'intérêt aient augmenté depuis décembre, ils demeurent à des niveaux exceptionnellement bas dans les grandes économies avancées (**Graphique 18**) en raison des taux directeurs qui se situent à des creux historiques, ou à proximité, dans la plupart de ces pays et des mesures de politique monétaire non traditionnelles prises aux États-Unis, au Royaume-Uni et au Japon pour favoriser la relance. Les marchés tablent sur la poursuite de cette situation pendant encore un certain temps, ce que reflètent les prix. Si une politique de détente monétaire est nécessaire pour soutenir la reprise de l'économie mondiale et réaliser la stabilité des prix visée, une période prolongée de faibles taux d'intérêt peut créer des conditions propices à une plus forte propension au risque. Des attentes selon lesquelles les taux d'intérêt demeureront longtemps à un bas niveau peuvent entraîner un manque de prudence et amener les investisseurs à détenir des actifs comportant des risques qu'ils pourraient ne pas être en mesure de gérer efficacement si les conditions devenaient moins favorables. Les investisseurs détenant des actifs qui les exposent au risque de crédit pourraient ne pas exiger une rémunération adéquate pour les pertes potentielles. Qui plus est, ils pourraient tenter de gonfler leurs gains en ayant davantage recours au levier financier, ce qui peut amplifier leur exposition à la fois au risque de taux d'intérêt et au risque de crédit.

La faiblesse des coûts de financement peut atténuer le sentiment d'urgence qu'éprouvent les banques à déprécier leurs actifs de mauvaise qualité et ainsi prolonger les vulnérabilités du système bancaire mondial décrites à la section précédente. On craint notamment qu'elles ne profitent des taux peu élevés pour faire preuve d'indulgence à l'égard des emprunteurs en difficulté en modifiant certaines modalités de remboursement. Comme la radiation d'actifs érode les fonds propres des banques, celles dont la situation de capitalisation est fragile ont tout particulièrement intérêt à renouveler ou à prolonger des prêts douteux.

Depuis décembre, les signes indiquant que les investisseurs prennent des risques ont continué de se multiplier au sein du système financier mondial. La stabilité du système financier canadien pourrait être ébranlée si les risques étaient sous-évalués ou que les investisseurs accumulaient des expositions importantes qu'ils ne parviendraient pas à gérer. Ce risque s'est accru depuis décembre, mais il reste néanmoins modéré. S'il est vrai qu'il est difficile de détecter des déséquilibres des prix, rien n'indique que les niveaux actuels des cours s'écartent des données historiques, sauf pour certains actifs plus risqués. On ne relève pas non plus d'indications laissant craindre une concentration élevée de risques à l'échelle du système financier. Il reste que la gestion des risques doit faire l'objet d'une surveillance attentive afin de repérer rapidement de possibles perturbations et de vite en atténuer les conséquences potentiellement déstabilisantes.

La tolérance au risque augmente sur les marchés financiers...

Les données relatives aux émissions, aux cours et aux flux dans plusieurs marchés mettent en évidence la popularité croissante des instruments financiers plus risqués. Ainsi, en 2010, les émissions d'obligations de sociétés ayant une note de crédit inférieure ont enregistré des niveaux inégalés tant sur les marchés en dollars canadiens que sur les marchés en dollars É.-U. (**Graphique 19**). Depuis le début de 2011, les émissions d'obligations à haut rendement sont demeurées très robustes et si, d'ici la fin de l'année, les émetteurs de ce type d'instruments se procurent des fonds sur les marchés de capitaux au même rythme qu'ils l'ont fait de janvier à mai, les sommets affichés l'an dernier seront dépassés.

Les rendements des obligations de qualité inférieure touchent ou avoisinent des creux historiques aux États-Unis et au Canada (**Graphique 20** et **Graphique 21**). Le prix du risque de crédit sur le marché — mesuré par l'écart entre les taux des obligations à haut rendement et ceux des obligations d'État — est également modeste comparativement aux moyennes passées, sans toutefois avoir atteint son niveau le plus bas, observé en 2007. Cela tient en partie à l'amélioration des perspectives économiques, mais il se peut aussi que l'arrivée sur ce marché d'investisseurs non traditionnels en quête de rendements accrus ait contribué à une hausse du prix de ces valeurs plus importante que ne le justifient les variables fondamentales qui caractérisent la situation des émetteurs. Par exemple, les particuliers aux États-Unis continuent d'investir massivement dans les fonds de placement collectif spécialisés dans des titres d'emprunt à rendement élevé. Au Canada, le nombre d'investisseurs profitant des nouvelles émissions obligataires à haut rendement a aussi beaucoup augmenté récemment. Il n'est pas certain que ces nouveaux participants soient tous à même de gérer adéquatement les risques associés à ces valeurs et à ces stratégies de placement.

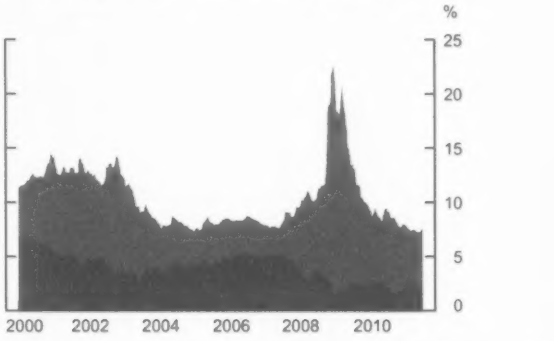
Malgré le recul que connaissent de manière générale les marchés boursiers internationaux depuis avril, la plupart des indices sont plus élevés maintenant qu'ils ne l'étaient en décembre, et les mesures de la volatilité (tel l'indice VIX) restent basses, en raison à la fois d'une croissance vigoureuse des revenus, d'une diminution des primes de risque sur les actions et de la poursuite attendue de la reprise économique mondiale à un rythme stable. Si l'on se fonde sur le ratio des cours des actions aux bénéfices passés, l'évaluation des cours boursiers semble concorder avec les normes historiques (**Graphique 22**). Néanmoins, un accroissement du levier financier est en partie responsable de l'appréciation des cours aux États-Unis : le crédit sur marge est en hausse à la Bourse de New York depuis février 2009 et se rapproche des niveaux observés avant le début de la crise financière (**Graphique 23**).

... et les instruments financiers structurés de façon plus risquée et plus complexe sont de retour

La résurgence récente des prêts assortis de clauses de protection moins strictes (*covenant-lite*) est une autre indication de la montée de la tolérance au risque (**Graphique 24**). En effet, aux fins de ces prêts, l'émetteur n'est habituellement pas tenu de respecter certaines conditions financières auxquelles il serait astreint pour un prêt classique, par exemple en ce qui a trait au levier financier.

Graphique 20 : Les rendements des obligations de sociétés de qualité inférieure avoisinent des creux historiques aux États-Unis...

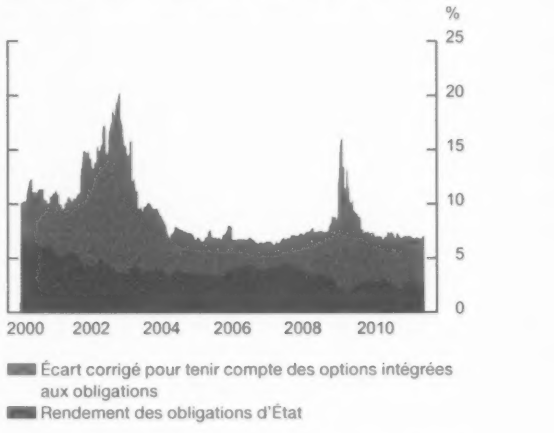
Décomposition des rendements à l'échéance des obligations de sociétés à rendement élevé libellées en dollars É.-U.



Sources : Bloomberg, Bank of America Merrill Lynch et calculs de la Banque du Canada — Dernière observation : 17 juin 2011

Graphique 21 : ... comme au Canada

Décomposition des rendements à l'échéance des obligations de sociétés à rendement élevé libellées en dollars canadiens



Sources : Bloomberg, Bank of America Merrill Lynch et calculs de la Banque du Canada — Dernière observation : 17 juin 2011

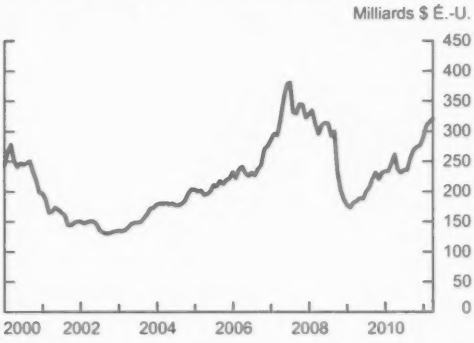
Graphique 22 : Le niveau des cours boursiers est globalement conforme aux moyennes historiques dans les économies avancées

Ratio cours / bénéfice déclaré sur un an

Source : Bloomberg Dernière observation : 17 juin 2011

Graphique 23 : Le crédit sur marge est en hausse à la Bourse de New York

Crédit sur marge à la Bourse de New York[a]



a. Sommes que les investisseurs empruntent aux courtiers pour acheter des titres à la Bourse de New York.

Source : Bourse de New York Dernière observation : avril 2011

Des firmes dont la situation financière se dégrade ont ainsi la possibilité d'éviter encore quelque temps de se trouver en défaillance, ce qui risque au bout du compte d'abaisser les montants recouvrables par les prêteurs[5]. Aux États-Unis, les émissions de prêts de cette nature se sont chiffrées à 30 milliards de dollars américains au premier trimestre de 2011. Si ces volumes d'émission se maintiennent d'ici la fin de l'année, le montant record de 97 milliards de dollars américains qui avaient été octroyés en 2007 pour les prêts de ce type sera dépassé. Ces instruments représentaient au début de 2011 une part record de l'émission totale de prêts consortiaux. La vigilance est de mise pour savoir si les prêteurs sont en train d'assouplir leurs exigences, bien que des observations partielles semblent indiquer que ces prêts sont maintenant réservés à des emprunteurs mieux notés que ce n'était le cas avant la crise financière.

Les changements dans la structure des fonds négociés en bourse (FNB) constituent une autre manifestation de la quête de rendement sur les marchés internationaux, qui pourrait être à l'origine d'un risque systémique. Une nouvelle classe de FNB complexes, qui fait appel au levier financier et à des swaps d'actifs pour reproduire des blocs de valeurs sous-jacents, vient de faire son apparition. Du fait de la complexité et de l'opacité de leur structure, ces instruments pourraient exposer les investisseurs à des risques que ceux-ci comprennent mal[6]. À ce jour, cette évolution concerne surtout les marchés européens, notamment en raison d'une réglementation qui permet aux gestionnaires de fonds d'investissement d'utiliser des produits dérivés. Selon le Conseil de stabilité financière, les instruments synthétiques représentent actuellement environ 45 % du marché européen des FNB. Au Canada, ce segment de marché n'est pas important.

La quête de meilleurs rendements a renforcé la popularité croissante des marchés des produits de base parmi les investisseurs

Depuis le milieu des années 2000, les instruments financiers dont le rendement est lié à un bloc de produits de base sous-jacent, comme les fonds de matières premières négociés en bourse et les billets à moyen terme liés à un portefeuille de matières premières, ont gagné en popularité et permettent aux investisseurs de participer plus facilement à ces marchés (**Graphique 25**). La recherche de rendements plus intéressants affermit cette tendance, en particulier parce que les cours d'un large éventail de produits de base ont augmenté ces dernières années[7].

5 Moody's présente une analyse plus approfondie de cette question dans son rapport, *Covenant-Lite Loans May Prove Riskier in the Next Downturn* (mars 2011).

6 Par exemple, en investissant dans des FNB synthétiques — au lieu des FNB classiques, qui sont adossés à des actifs tangibles —, les investisseurs sont exposés à un risque de crédit supplémentaire puisque le remboursement des swaps d'actifs dépend de la solvabilité de la contrepartie. De plus, il peut y avoir une asymétrie des incitations entre les différents intervenants en raison du double rôle que certaines banques assument à titre de fournisseur des FNB et de contrepartie aux produits dérivés, ce qui ouvre la voie à d'éventuels conflits d'intérêts. Pour obtenir des précisions sur les risques que posent les FNB synthétiques, voir le document du Conseil de stabilité financière intitulé *Potential Financial Stability Issues Arising from Recent Trends in Exchange-Traded Funds (ETFs)*. Internet : http://www.financialstabilityboard.org/publications/r_110412b.pdf.

7 Selon les enquêtes menées par Barclays sur les attitudes des investisseurs dans les marchés des produits de base, la proportion de répondants ayant indiqué que leur principale motivation pour un investissement était la recherche du rendement absolu le plus élevé a doublé entre 2005 et 2011, pour atteindre 40 %.

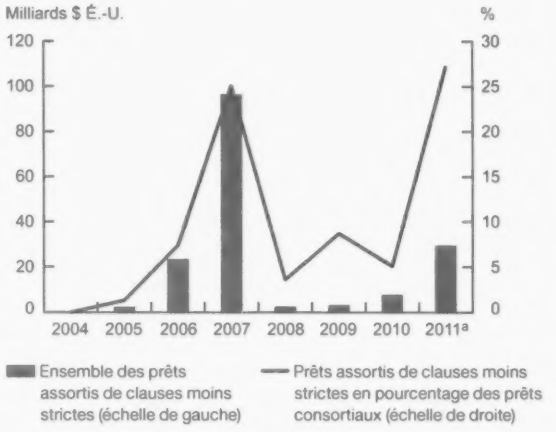
Bien que les expositions des investisseurs aux fluctuations des prix des produits de base soient plus élevées que dans le passé, il n'est pas sûr qu'elles suffisent à provoquer de l'instabilité financière. L'accroissement des flux financiers au sein des marchés des produits de base s'accompagne cependant d'un certain nombre de risques. Premièrement, si le récent renchérissement des produits de base s'avérait insoutenable, la correction qui en résulterait dans les marchés pourrait causer des pertes sur portefeuille. Deuxièmement, le fait que cette nouvelle catégorie d'actifs ne soit pas encore bien connue pourrait compliquer la gestion des risques. Troisièmement, les investisseurs pourraient surestimer la liquidité de ces marchés au cours d'un épisode de tension. Comme nous l'avons vu lors des crises précédentes, un tarissement de la liquidité en période de turbulence peut entraîner des pertes considérables et se propager à d'autres marchés, les investisseurs étant forcés de vendre des actifs pour satisfaire aux marges prescrites.

Les sociétés d'assurance vie et les régimes de pension à prestations déterminées peuvent être particulièrement enclins à prendre des risques excessifs dans un contexte de bas taux d'intérêt

On ne sait pas comment les expositions résultant de la récente augmentation de la prise de risques sont réparties à l'échelle du système financier. Les sociétés d'assurance vie et les caisses des régimes de pension à prestations déterminées, dont les passifs s'inscrivent dans la durée, sont négativement touchées par une période prolongée de faibles taux d'intérêt. Dans un tel contexte, du fait de la diminution des rendements des actifs et de l'accroissement de la valeur actualisée nette des passifs, ces entités ont plus de difficulté à fournir aux titulaires des polices et aux bénéficiaires des régimes les rendements et les prestations qu'elles leur ont garantis. Les pratiques comptables influent sur la vitesse à laquelle cela est constaté dans les états financiers : les répercussions des bas taux d'intérêt sur les bilans sont d'autant plus immédiates que les taux d'actualisation sont étroitement liés aux taux du marché[8].

Les sociétés d'assurance vie et les promoteurs de régimes de pension ont plusieurs moyens à leur disposition pour composer avec les effets nuisibles des bas taux d'intérêt sur leur situation financière. Ils peuvent par exemple modifier leurs stratégies d'affaires en augmentant les prix des produits comportant un rendement minimum garanti ou en majorant le montant des primes et des cotisations. Ils peuvent aussi atténuer leur sensibilité aux taux

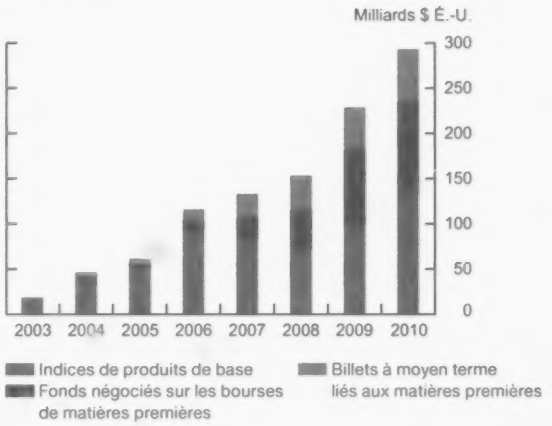
Graphique 24 : On observe une résurgence des prêts assortis de clauses de protection moins strictes ces derniers mois



a. Depuis le début de l'année
Source : Standard & Poor's — Dernière observation : 10 mars 2011

Graphique 25 : Les flux financiers destinés au secteur des produits de base ont augmenté considérablement depuis le milieu de la dernière décennie

Flux cumulatifs

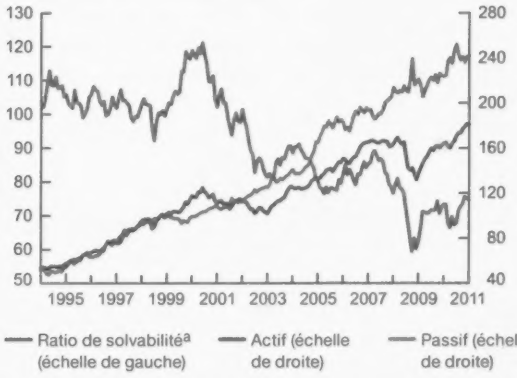


Source : Barclays — Dernière observation : 2010

8 À l'instar des autres firmes canadiennes, les sociétés d'assurance passeront aux Normes internationales d'information financière (IFRS) en 2011. Le Conseil des normes comptables internationales (IASB), à qui a été confiée l'élaboration des IFRS, prépare une nouvelle norme s'appliquant au traitement comptable des contrats d'assurance (IFRS 4), dont la mise en œuvre est prévue en 2013. Les propositions initiales de l'IASB ont suscité beaucoup d'inquiétude au sein de l'industrie canadienne de l'assurance vie, de même que parmi nombre d'assureurs et d'organismes de surveillance à l'étranger. Bien que la nouvelle norme ait été élaborée dans le but de favoriser une meilleure transparence des états financiers et d'en faciliter la comparaison, il semble qu'elle puisse également être à l'origine d'une volatilité accrue des états financiers, ce qui pourrait avoir des répercussions sur les appréciations du marché, les évaluations des entreprises et la facilité avec laquelle les assureurs se procurent des fonds. Ces propositions sont toujours à l'étude, et l'IASB devrait publier une nouvelle ébauche prochainement.

Graphique 26 : La solvabilité globale des régimes de retraite à prestations déterminées offerts au Canada s'est améliorée quelque peu depuis 2009

Indices (base 100 : décembre 1998)



a. On obtient le ratio de solvabilité en divisant l'actif par le passif.
Source : Mercer (Canada) limitée Dernière observation : mars 2011

d'intérêt à l'aide de produits dérivés, se tourner vers des actifs plus risqués offrant un meilleur rendement ou allonger la durée de leurs actifs pour réduire les asymétries d'échéance entre leurs actifs et leurs passifs.

Ces dernières années, le bas niveau des taux d'intérêt a effectivement exercé des pressions, au Canada comme dans d'autres économies avancées, sur la situation financière des sociétés d'assurance vie et des régimes de pension — pressions qui se font encore sentir aujourd'hui. À ce jour, les sociétés d'assurance vie et les régimes de pension du Canada se sont tout de même relativement bien tirés des difficultés occasionnées par ces taux. Si les bilans de certains assureurs vie canadiens demeurent quelque peu sous tension, le niveau moyen de leurs fonds propres reste largement supérieur aux minimums réglementaires. En outre, l'indice de Mercer sur la santé financière des régimes de retraite à prestations déterminées au Canada laisse entrevoir que, après avoir été érodée pendant une grande partie de la dernière décennie, la solvabilité globale de ce secteur connaît une modeste reprise depuis 2009, grâce à une hausse du rendement des actifs après la crise (**Graphique 26**). Quoi qu'il en soit, le régime de pension moyen demeure sous-capitalisé. Les deux groupes d'investisseurs seraient confrontés à de nouveaux défis si la faiblesse des taux persistait encore un certain temps.

La prise de risques doit faire l'objet d'une étroite surveillance, afin de déceler promptement tout creusement des déséquilibres financiers qui en résulterait

La crise financière a clairement montré que, lorsque les investisseurs comprennent mal les risques qu'ils ont pris, les conséquences qui en découlent peuvent avoir une vaste portée. L'évolution du marché canadien du papier commercial non bancaire adossé à des actifs durant l'été 2007 l'a illustré de façon éloquente[9]. C'est pourquoi il est impératif que les participants au marché financier évaluent soigneusement les risques auxquels ils s'exposent et qu'ils aient des attentes réalistes relativement au contexte macroéconomique — y compris en ce qui a trait aux taux d'intérêt — sur toute la durée de leurs placements. Pour ce faire, ils doivent pouvoir obtenir des renseignements sur les instruments financiers rapidement et sous une forme facilement accessible. Ces informations devraient permettre aux investisseurs de cerner les facteurs qui influent sur l'évolution des prix des instruments et ceux qui pourraient causer des pertes substantielles.

Situation financière des ménages canadiens

La vulnérabilité des ménages canadiens aux chocs économiques négatifs s'est intensifiée au cours des dernières années, dans la foulée de l'accroissement soutenu de leur niveau d'endettement

9 En août 2007, les émetteurs canadiens de ce type de papier commercial ont eu du mal à renouveler les titres arrivant à échéance, compte tenu des inquiétudes accrues sur les marchés au sujet de la qualité des actifs sous-jacents. Les conduits non bancaires ne pouvant se prévaloir des facilités de trésorerie bancaires censées garantir leur liquidité, un moratoire a dû être instauré pour donner le temps aux parties concernées de trouver des solutions pour sortir de l'impasse.

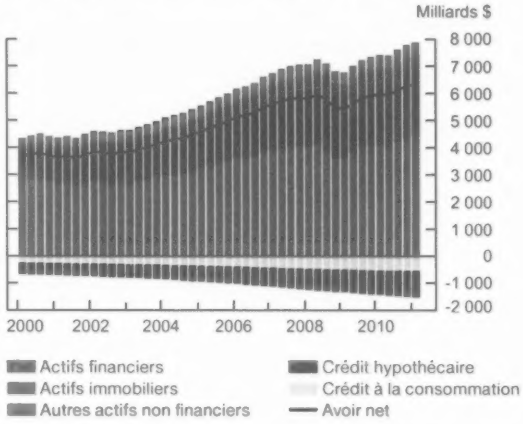
par rapport au revenu. La vulnérabilité grandissante de ce secteur accentue le risque qu'une détérioration des conditions économiques se transmette à l'ensemble du système financier en entamant la qualité des prêts octroyés aux ménages. L'augmentation des provisions pour pertes sur prêts qui en résulterait, combinée à la baisse de la qualité des autres prêts du portefeuille des institutions financières, pourrait provoquer un resserrement des conditions de crédit. Ce dernier entraînerait, à son tour, un recul de l'activité réelle et un affaiblissement global du secteur financier qui se renforceraient mutuellement. Ce risque demeure élevé et n'a essentiellement pas changé depuis décembre. Une modération soutenue et plus poussée du rythme d'endettement s'impose pour que la vulnérabilité des ménages à la dégradation du contexte macroéconomique cesse de s'aggraver. Néanmoins, la reprise économique devant se poursuivre à un rythme stable au Canada, la probabilité que le marché du travail soit secoué par un choc s'est légèrement atténuée à notre avis.

Le crédit aux ménages progresse à vive allure depuis décembre...

L'expansion de l'avoir net des ménages s'est poursuivie au premier trimestre de 2011, alimentée par le renchérissement tant des actifs financiers que des actifs non financiers tels que l'immobilier (**Graphique 27**).

Le rythme d'accroissement de la dette, après avoir ralenti pour se rapprocher de celui du revenu disponible au dernier trimestre de 2010, s'est redressé cette année, l'ensemble des crédits aux ménages ayant augmenté de 7,5 % (en taux annualisé) au cours des quatre premiers mois de 2011, sous l'effet principalement d'une hausse de 9,1 % du crédit hypothécaire à l'habitation (**Graphique 28**). Résultat, le ratio global de la dette au revenu des ménages s'est hissé à un nouveau niveau record (**Graphique 29**). La récente accélération de la croissance du crédit est en partie le fruit de facteurs temporaires. Ainsi qu'il est expliqué dans l'**Encadré 2**, en janvier 2011, le gouvernement du Canada a annoncé des mesures additionnelles visant à durcir les règles à l'égard des prêts hypothécaires assurés bénéficiant de sa garantie (mesures introduites progressivement entre la mi-mars et la mi-avril). Ces changements ont vraisemblablement eu pour effet de devancer une partie de l'activité hypothécaire qui autrement aurait eu lieu plus tard dans l'année. La croissance du crédit depuis le début de 2011 a également été stimulée par la vigueur des ventes de maisons existantes à la fin de 2010. Comme l'activité sur le marché de la revente a ralenti récemment, cet effet devrait aussi s'estomper au cours des prochains mois[10]. Dans l'ensemble, ces facteurs laissent entrevoir que le rythme de croissance du crédit aux ménages va probablement ralentir par rapport à ce qu'il était au début de 2011 pour se rapprocher de celui du revenu disponible.

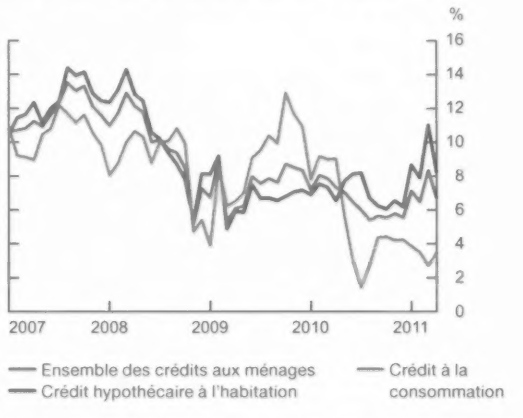
Graphique 27 : L'avoir net des ménages a continué de progresser au premier trimestre de 2011



Nota : Le passif est exprimé en chiffres négatifs.
Sources : Statistique Canada et calculs de la Banque du Canada
Dernière observation : 2011T1

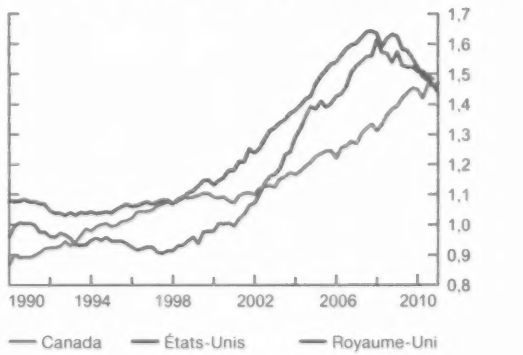
Graphique 28 : Le rythme d'endettement des ménages s'est accéléré en 2011

Taux de croissance calculés sur trois mois et annualisés



Source : Banque du Canada
Dernière observation : avril 2011

Graphique 29 : Le ratio global de la dette au revenu des ménages canadiens se situe à un niveau record



Sources : Statistique Canada, Réserve fédérale des États-Unis et Office for National Statistics (Royaume-Uni)
Dernière observation : 2011T1

10 Généralement, il faut compter entre trois et six mois avant que les données sur le crédit hypothécaire ne rendent compte de la vente d'une maison. Ce décalage reflète le délai moyen pour la conclusion d'une transaction immobilière sur le marché du logement.

Encadré 2

Promotion de la stabilité du marché hypothécaire canadien

Depuis 2008, le gouvernement canadien a apporté une série de modifications aux règles régissant les prêts hypothécaires assurés qui bénéficient de sa garantie, en vue de soutenir la stabilité à long terme du marché du logement.

En octobre 2008, la période d'amortissement maximale des nouveaux prêts hypothécaires assurés jouissant de la garantie de l'État a été ramenée de 40 à 35 ans, et le rapport prêt-valeur des nouveaux prêts a été réduit à 95 % (contre 100 % auparavant).

En avril 2010, le montant maximal que les ménages peuvent emprunter lors du refinancement de leurs prêts hypothécaires est passé de 95 à 90 % de la valeur de la propriété, et la mise de fonds minimale exigée dans le cas des immeubles dont aucun logement ne sera occupé par le propriétaire a été portée de 5 à 20 %. Les critères d'admissibilité à l'assurance hypothécaire sont également devenus plus rigoureux : les emprunteurs doivent démontrer qu'ils seraient en mesure d'assumer un prêt à taux d'intérêt fixe sur cinq ans, même s'ils optent pour un taux variable ou une durée plus courte.

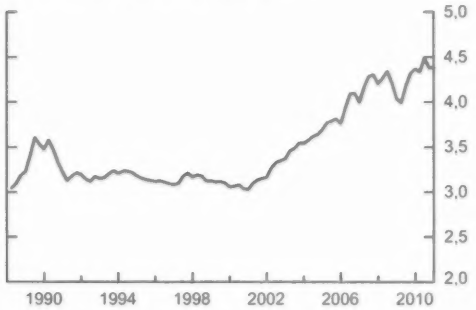
En janvier 2011, le gouvernement a annoncé d'autres mesures visant à renforcer les règles s'appliquant aux nouveaux prêts assurés garantis par l'État, à savoir :

- une nouvelle réduction de la période d'amortissement maximale, qui est ainsi passée de 35 à 30 ans;
- une baisse additionnelle du plafond de refinancement des prêts résidentiels, qui a été ramené de 90 à 85 %;
- la fin de la garantie d'assurance de l'État dans le cas des marges de crédit hypothécaires.

Les rajustements apportés au cadre de garantie des prêts hypothécaires assurés ont pris effet au milieu de mars, tandis que le retrait de la garantie d'assurance du gouvernement sur les marges de crédit hypothécaires est entré en vigueur à la mi-avril.

Graphique 30 : Au Canada, les prix des maisons sont encore élevés par rapport au revenu...

Ratio de l'indice Teranet-Banque Nationale des prix des maisons au revenu disponible des ménages[a]



a. L'indice Teranet-Banque Nationale est utilisé à partir de février 1999; les prix des maisons pour la période antérieure ont été estimés par la Banque du Canada à l'aide d'une méthode similaire à celle employée pour le calcul de cet indice.

Sources : Statistique Canada, Teranet-Banque Nationale et calculs de la Banque du Canada Dernière observation : 2011T1

... et l'écart du ratio crédit/PIB par rapport à sa tendance demeure bien supérieur à la moyenne historique

Même si les perspectives économiques se sont améliorées, les ménages ne peuvent pas continuer indéfiniment d'emprunter à un rythme plus rapide que celui auquel augmente leur revenu disponible. L'écart du ratio crédit aux ménages / PIB a reculé par rapport au sommet qu'il avait atteint en 2009, mais il demeure élevé. L'écart du ratio crédit total / PIB, dont les fluctuations ont récemment été surtout fonction des crédits aux ménages, est un indicateur du levier financier global au sein de l'économie qui s'est révélé efficace pour détecter les premiers signes de tensions financières. L'**Encadré 3** explique en quoi cet indicateur permet de suivre l'évolution du contexte macrofinancier.

Si la récente tendance se maintient, la vulnérabilité du secteur des ménages s'accentuera

Le rythme d'endettement des ménages devrait s'apaiser quelque peu. Toutefois, il est probable que la progression du revenu sera également modeste au cours des prochaines années, du fait à la fois de l'assainissement des finances publiques et de la faible remontée du nombre moyen d'heures travaillées. Ainsi, le taux d'accroissement du crédit aux ménages pourrait encore dépasser celui de leur revenu, et le ratio global de la dette au revenu des ménages pourrait donc continuer de grimper à court terme.

Qui plus est, les prix des maisons au Canada demeurent élevés par rapport au revenu (**Graphique 30**), quoique leur incidence sur l'accessibilité à la propriété (mesurée par les paiements

Encadré 3

L'écart du ratio crédit/PIB par rapport à sa tendance

La récente crise financière a stimulé de nouvelles recherches sur la mise au point d'indicateurs quantitatifs permettant de déceler de façon précoce la formation de vulnérabilités susceptibles d'engendrer des tensions importantes au sein du système financier. Ces travaux sont encore au stade embryonnaire. Néanmoins, l'examen des données internationales montre que l'écart du ratio crédit privé / PIB par rapport à sa tendance s'est révélé un bon indicateur avancé des périodes de tensions financières. Le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire préconise par conséquent l'utilisation de ce guide pour aider les autorités à cerner les périodes de tensions potentielles dans le secteur bancaire[1].

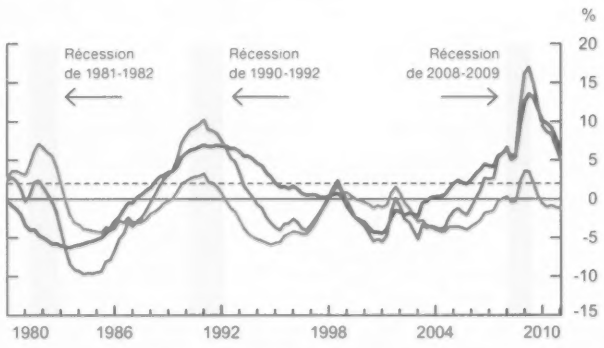
Le **Graphique 3-A** illustre l'évolution des écarts du ratio crédit/PIB au Canada au cours des 30 dernières années, aussi bien au moyen d'une mesure du crédit total octroyé au secteur privé que de mesures fondées sur le crédit aux ménages et le crédit aux entreprises. Avant une crise financière, l'écart du ratio crédit/PIB tend à augmenter, généralement sous l'impulsion du vif essor des prêts. Le déclenchement d'une récession s'accompagne le plus souvent d'une hausse passagère de l'écart en question, dès lors que la croissance du PIB ralentit et devient négative. Il est difficile d'établir le seuil précis à partir duquel l'écart indique l'émergence probable de tensions financières dans l'avenir, mais le Comité de Bâle recommande que les autorités resserrent le suivi du crédit quand l'écart dépasse 2 % (seuil représenté par un trait horizontal discontinu dans le Graphique 3-A).

À la veille des récentes perturbations financières, les écarts du ratio crédit/PIB étaient en hausse au Canada. En 2007, ils avoisinaient 5 % dans le cas du ratio du crédit total et de celui du crédit aux ménages, alors que dans le cas du ratio du crédit aux entreprises, l'écart était quasi nul. La tourmente mondiale n'a certes pas pris naissance ici, mais la hausse des écarts observés donne à penser que la vulnérabilité du système financier canadien aux crises d'origine externe s'était accentuée. Durant la crise de 2008-2009, tant l'écart du ratio crédit total / PIB que celui du ratio crédit aux ménages / PIB se sont fortement creusés avec la chute du PIB réel au Canada et la vigueur persistante de la progression des prêts. Ils se sont ensuite rétrécis grâce à la reprise de l'activité économique aux trimestres suivants. Toutefois, leur diminution a été lente parce que la croissance du crédit intérieur — et en particulier celle du crédit aux ménages — est demeurée forte, de sorte que les deux écarts (crédit total et crédit aux ménages) restent nettement au-dessus du seuil de 2 %. En revanche, l'écart du ratio crédit aux entreprises / PIB est toujours légèrement négatif, ce qui porte à croire que les prêts aux entreprises croissent sensiblement au même rythme que par le passé par rapport au PIB.

Au premier trimestre de 2011, l'écart du ratio crédit aux ménages / PIB se chiffrait à environ 5 % au Canada. Un tel écart n'annonce pas forcément l'apparition de sérieux problèmes financiers, mais il justifie certainement une surveillance constante et attentive de l'évolution du crédit aux ménages. La mesure de l'écart du ratio crédit/PIB sera vraisemblablement affinée au fil des ans, mais le Comité de Bâle souligne bien qu'un seul indicateur ne peut suffire au suivi et à la prévision de l'évolution des conditions au sein du système financier. Dans la pratique, la Banque du Canada s'appuie sur une vaste gamme de renseignements, qu'elle complète par des recherches.

Graphique 3-A : Les écarts ont baissé dans le cas du ratio crédit total / PIB et du ratio crédit aux ménages / PIB, mais ils demeurent élevés

Écart en pourcentage par rapport à la tendance

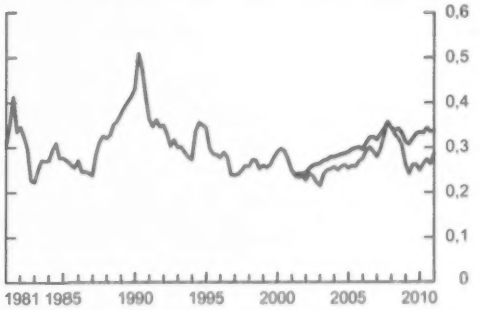


Sources : Statistique Canada et calculs de la Banque du Canada

Dernière observation : 2011T1

1 L'écart du ratio crédit/PIB servira de guide pour la mise en œuvre du nouveau volant de fonds propres contracyclique prévu par Bâle III. On trouvera des précisions sur l'emploi de ce guide au Canada dans « Le volant de fonds propres contracyclique des banques au Canada : pistes de réflexion », aux pages 33 à 39 de la livraison de décembre 2010 de la *Revue du système financier*.

Graphique 31 : ... même si les paiements hypothécaires restent modestes en proportion du revenu dans le contexte actuel de bas taux d'intérêt



a. Estimation des charges hypothécaires que doit assumer un ménage représentatif, calculées sur la base des taux d'intérêt en vigueur et du prix des maisons, puis rapportées à son revenu disponible.
b. Afin d'illustrer à quel niveau s'établirait la mesure de l'accessibilité si les taux d'intérêt avoisinaient des valeurs plus normales, un plancher de 4 % (la moyenne des taux hypothécaires réels enregistrée depuis 1995) a été défini pour le taux d'intérêt réel. Lorsque la valeur observée pour une période donnée est inférieure à 4 %, c'est ce taux qui a été utilisé.
Source : calculs de la Banque du Canada Dernière observation : 2011T1

hypothécaires en proportion du revenu) ait été neutralisée par les taux hypothécaires historiquement bas (**Graphique 31**). Les logements seraient moins abordables si les taux d'intérêt se situaient plus près des moyennes à long terme (comme le montre la mesure calculée en utilisant un plancher de 4 % pour les taux hypothécaires réels). Après s'être replié dans la deuxième moitié de 2010, l'indice Teranet-Banque Nationale des prix des maisons est en hausse depuis décembre. Néanmoins, il semble peu probable que les gains que tireront les ménages des prix des propriétés alimentent leur richesse autant que cela a été le cas ces dernières années.

Les arriérés de paiement sur les prêts aux ménages pourraient plus ou moins doubler selon une simulation de crise faisant intervenir un choc hypothétique sur le marché du travail

La Banque a actualisé son scénario de simulation de crise exposé dans la livraison de décembre 2010 de la *Revue du système financier* dans le but d'évaluer l'incidence que pourrait avoir un choc négatif touchant le marché du travail sur la situation financière des ménages canadiens et sur le bilan des banques[11]. La simulation comporte deux étapes. La première consiste à simuler l'évolution de la distribution du ratio du service de la dette (RSD) des ménages jusqu'au deuxième trimestre de 2013. Le calcul du RSD de chacun des ménages repose sur des hypothèses quant à la trajectoire future de la dette des ménages, du revenu et des taux d'intérêt. La distribution ainsi établie sert ensuite à mesurer l'évolution de la proportion des ménages vulnérables (c.-à-d. ceux dont le RSD est égal ou supérieur à 40 %[12]) et de la part de la dette totale de ces ménages durant la période de simulation. La deuxième étape consiste à estimer, compte tenu de la distribution obtenue, l'effet d'un choc hypothétique touchant le marché du travail à la fin de la période de simulation sur la proportion des prêts aux ménages en souffrance depuis trois mois ou plus[13].

Nous supposons que la dette des ménages croît à un rythme généralement conforme aux tendances récentes (**Tableau 4**). Vu la dynamique anticipée du marché du travail décrite plus haut, nous présumons par ailleurs que le revenu progresse à une cadence plus modérée au cours de la période de simulation. L'écart entre les taux de croissance de la dette et du revenu implique que le ratio global de la dette au revenu des ménages canadiens continue d'augmenter durant la période de simulation, pour atteindre 158 % au deuxième trimestre de 2013. Le profil des taux d'intérêt que nous

11 La simulation se fonde sur des microdonnées tirées de l'enquête Canadian Financial Monitor d'Ipsos Reid. La méthodologie employée est décrite dans l'article intitulé « Le cadre d'analyse utilisé par la Banque du Canada pour évaluer la vulnérabilité du secteur des ménages », que l'on trouvera à la page 65 de la livraison de juin 2010 de la *Revue*.

12 Conformément aux normes de l'industrie, un RSD de 40 % constitue le seuil de vulnérabilité au-delà duquel les ménages sont plus susceptibles d'éprouver des difficultés à rembourser leurs emprunts.

13 On considère qu'un prêt est en souffrance lorsque la somme du revenu de l'assurance-emploi (le cas échéant) et de la valeur des avoirs liquides d'un ménage est insuffisante pour que celui-ci puisse rembourser ses emprunts pendant une période d'au moins trois mois. Pour les besoins de l'exercice, les avoirs liquides englobent les comptes de chèques et d'épargne, les dépôts à terme, les certificats de placement garanti et une partie des avoirs dans des fonds communs de placement.

Tableau 4 : Hypothèses de simulation concernant le ratio du service de la dette

Période	Taux à une semaine attendu par les marchés	Coût d'emprunt effectif des ménages (%)	Taux de croissance annualisé du revenu des ménages	Taux de croissance annualisé du crédit aux ménages
2011T1	1,0	5,2	3,0	8,4
2011T2	1,0	5,0	3,5	6,9
2011T3	1,0	4,9		6,5
2011T4	1,1	4,9		
2012T1	1,2	4,9		
2012T2	1,3	4,9		
2012T3	1,5	5,0		
2012T4	1,6	5,0		
2013T1	1,7	5,0		
2013T2	1,8	5,0		

Nota : Le taux d'intérêt effectif pour les ménages est une moyenne pondérée de divers taux d'intérêt de prêts hypothécaires et de prêts à la consommation.

Tableau 5 : Résultat des simulations

	Proportion des ménages endettés dont le RSD ≥ 40 %	Proportion de la dette des ménages dont le RSD ≥ 40 %	Proportion des prêts aux ménages en souffrance depuis trois mois ou plus (%)
2010 (chiffres observés)	6,4	12,3	0,7
2013T2	7,5	12,7	1,5[a]

a. Prêts en souffrance après une hausse de trois points de pourcentage du taux de chômage
Source : simulations de la Banque du Canada

postulons concorde avec les attentes du marché à la mi-juin[14]. Le choc du marché du travail comporte une hausse de trois points de pourcentage du taux de chômage et un prolongement de six semaines de la durée moyenne du chômage. L'ampleur des chocs sur le taux de chômage et sur la durée du chômage est calibrée de manière à reproduire la situation observée au Canada durant la récession survenue au début des années 1990.

Suivant ce scénario de simulation, la proportion de ménages endettés dont le RSD est égal ou supérieur à 40 % grimperait à 7,5 % au deuxième trimestre de 2013, comparativement à 6,4 % en 2010 (**Tableau 5**), et la part de la dette totale détenue par ces ménages passerait de 12,3 % à 12,7 % avant la fin de la période de simulation. Enfin, le choc de chômage porterait à 1,5 % (par rapport à 0,7 % en 2010) la proportion de prêts en souffrance au sein des

14 Nous postulons que la prime de terme pour les taux hypothécaires (c.-à-d. la pente de la courbe de rendement) se maintiendra près des niveaux actuels et que la prime de risque (c.-à-d. l'écart entre les taux hypothécaires et le rendement correspondant des obligations du gouvernement du Canada) diminuera progressivement pour tendre vers sa moyenne historique durant la période de simulation. Ce recul de la prime de risque, conjugué à la lenteur de la transmission des modifications des taux d'intérêt aux prêts hypothécaires à taux fixe, fait en sorte que les taux d'emprunt effectifs demeureraient relativement stables pendant la période de simulation.

institutions financières canadiennes[15, 16]. Ces résultats cadrent en gros avec ceux de la simulation dont il est question dans la livraison de décembre 2010 de la *Revue du système financier*.

Comme la simulation repose nécessairement sur un certain nombre d'hypothèses simplificatrices, les résultats sont purement indicatifs. Cette simulation partielle ne tient pas compte des autres conséquences d'un ralentissement économique suffisamment grave pour provoquer un choc de cette ampleur sur le marché du travail. Il est possible que le modèle donne lieu par ailleurs à une surévaluation de la hausse du taux d'arriérés[17]. Néanmoins, les résultats font une fois de plus ressortir la nécessité pour les banques de peser soigneusement le risque global que présente l'ensemble de leur portefeuille de prêts aux ménages. La simulation de crise fait également état de la nécessité pour les ménages d'évaluer leur capacité à rembourser leurs emprunts jusqu'à l'échéance.

Préserver la stabilité financière

Les décideurs à travers le monde ont pris, ces dernières années, une série de mesures considérables afin de soutenir la reprise qui a suivi les turbulences financières internationales et de renforcer la résilience du système financier. Cependant, comme on l'a souligné au fil des pages de la présente livraison de la *Revue du système financier*, des fragilités subsistent. Celles-ci nécessitent une attention, une surveillance et un engagement continus. Si ces vulnérabilités fondamentales ne sont pas résorbées de façon concertée et disciplinée, les déséquilibres financiers pourraient se creuser davantage et les progrès accomplis jusqu'ici risqueraient d'être compromis.

L'enjeu stratégique le plus pressant à l'international est la poursuite des efforts engagés pour surmonter les problèmes laissés par la crise financière mondiale. Ceux-ci comprennent notamment, dans nombre d'économies avancées, le lourd fardeau des dettes souveraines et les bilans dégradés des banques. La plupart des gouvernements ont déjà annoncé des plans d'assainissement budgétaire et adopté les premières mesures en vue de leur exécution. Il est essentiel que tous les États aux prises avec un endettement insoutenable continuent de prendre des mesures concrètes pour mettre fin à l'accroissement de la dette publique et, à terme, la réduire selon un calendrier soigneusement choisi qui ne contrarie pas la reprise de l'économie. Dans la zone euro, une difficulté majeure dans l'immédiat est d'abaisser les coûts de financement des pays qui sont sujets à des pressions du marché

---

15 Depuis décembre, un changement a été apporté dans le calcul de la proportion de prêts en souffrance, qui tient désormais compte des actifs hors bilan.

16 Un autre scénario postule une hausse de 200 points de base de la prime de risque à compter du troisième trimestre de 2012. Cette hausse se répercute de manière graduelle sur le taux d'emprunt effectif. La vulnérabilité mesurée est plus grande à la fin de la période de simulation, mais l'effet du choc de chômage sur les arriérés de paiement n'est pas substantiellement différent par rapport au scénario principal.

17 Le modèle ne tient pas compte de la possibilité que les ménages se servent de la limite préautorisée sur leur ligne de crédit personnelle et leurs cartes de crédit pour combler leurs besoins financiers durant une période de chômage. S'il est vrai que ces ménages se rendraient plus vulnérables aux chocs futurs en s'endettant davantage, cette mesure leur éviterait néanmoins de devenir insolvables à court terme. Par ailleurs, notre modèle ne prévoit pas que les ménages puissent éviter l'insolvabilité en vendant des actifs moins liquides.

plus intenses. Pour y parvenir, une assistance financière du Fonds monétaire international et du Fonds européen de stabilité financière a été fournie en complément aux outils d'assainissement budgétaire. En particulier, la Grèce, l'Irlande et le Portugal ont reçu des prêts pour combler une partie de leurs besoins de financement à court terme. Ces financements permettent aux pays confrontés à des problèmes d'endettement aigus de commencer à redresser méthodiquement leurs finances selon un calendrier adapté.

Consolider les bilans des banques encore sous-capitalisées et détentrices d'actifs au rendement insuffisant requiert également une attention immédiate. Les autorités doivent identifier les institutions fragiles et veiller à ce que celles qui sont viables prennent les dispositions nécessaires pour relever le niveau de leurs fonds propres et radier leurs mauvaises créances, en bénéficiant s'il le faut d'un soutien du secteur public. Les institutions financières non viables doivent faire l'objet d'une restructuration ou d'une résolution ordonnée. Les simulations de crise en cours dans la zone euro aideront à repérer les établissements qui exigent plus d'attention.

Pour accroître sur le moyen terme la résilience du secteur financier, il est impératif de maintenir l'élan pour mettre en place, dans un horizon approprié, le programme complet de réformes réglementaires auquel ont souscrit les dirigeants du G20. En particulier, les réformes internationales sur les normes de fonds propres et de liquidité au sein du secteur bancaire seront introduites progressivement, de façon à permettre aux banques de s'adapter à ces nouvelles exigences tout en appuyant la reprise économique. Des actions ont aussi été entreprises pour favoriser le développement d'instruments, tels les fonds propres conditionnels et les créances requalifiables, qui pourraient être transformés en actions ordinaires, que ce soit à un stade relativement précoce d'une période de difficultés financières (présomption de continuité) ou lorsqu'une banque est au bord de la faillite (situation de défaillance)[18]. Par ailleurs, les autorités de par le monde s'emploient à perfectionner des outils de résolution, afin que la défaillance des banques même les plus importantes qui sont au centre du système financier puisse, une fois le point de non-viabilité franchi, être résolue sans heurt et sans aide de l'État. Un cadre de résolution crédible et applicable à toutes les institutions financières contribue à atténuer l'aléa moral ainsi qu'à renforcer la discipline de marché.

Outre les réformes qui concernent le secteur bancaire, réduire la probabilité et les conséquences d'autres épisodes de turbulence demande que les marchés financiers mondiaux fonctionnent sur des bases plus saines. À cet égard, la mise sur pied d'infrastructures plus solides et résilientes en période de tensions revêt une grande importance. Au Canada, on s'emploie par exemple à instaurer des services de contrepartie centrale à la fois pour les produits dérivés de gré à gré et pour les titres à revenu fixe, y compris les titres mis en pension. Par ailleurs, il est essentiel que

18 Pour obtenir des précisions sur les fonds propres conditionnels et les créances requalifiables en actions, voir l'article « Les fonds propres conditionnels et la requalification de créances en actions ordinaires : des outils de résolution des défaillances bancaires », dans la livraison de la *Revue du système financier* de décembre 2010, page 59.

les pouvoirs publics exercent une surveillance rigoureuse sur l'évolution des innovations financières et modifient, le cas échéant, le périmètre de la sphère de réglementation afin que l'ensemble des marchés et des établissements financiers soient régis en fonction des risques qu'ils représentent. Tous les véhicules de placement doivent être soumis à certaines exigences minimales en matière de transparence pour que les investisseurs puissent s'acquitter de leur devoir de vigilance. Les prospectus et les notices d'information doivent être facilement consultables et devraient contenir des renseignements rédigés en termes simples sur la structure de l'instrument et les risques susceptibles de modifier son rendement.

Les rapports que renferme la présente livraison de la *Revue du système financier* portent sur ces questions. Ils étudient l'accès aux contreparties centrales pour les produits dérivés de gré à gré, de même que les risques que peuvent faire peser sur la stabilité financière le développement du financement par appel direct au marché (souvent appelé « secteur bancaire parallèle ») et la négociation à haute fréquence.

Préserver la stabilité financière à moyen terme requiert de la part des dirigeants du G20 qu'ils fassent absolument preuve de fermeté pour concrétiser leur engagement à collaborer en vue d'une résorption ordonnée, rapide et durable des déséquilibres mondiaux. Les lignes directrices indicatives concernant l'identification des déséquilibres extérieurs, auxquelles ont adhéré les ministres des Finances et les gouverneurs des banques centrales des pays du G20 en avril, sont un jalon important, mais d'autres actions s'imposent. En particulier, il faut que les pays excédentaires entreprennent des réformes pour réduire durablement leur dépendance à l'égard de la demande étrangère, tandis que les pays déficitaires doivent encourager l'épargne intérieure. Des taux de change reflétant la situation des marchés et les variables économiques fondamentales sont également nécessaires pour faciliter cet ajustement.

Au Canada, le lourd fardeau de la dette du secteur des ménages exige une vigilance continue. Les importantes mesures qu'a adoptées le gouvernement fédéral ces dernières années afin de resserrer les règles d'admissibilité à l'assurance hypothécaire garantie par l'État commencent à avoir un effet. Ces dispositions sont présentées dans l'**Encadré 2**, page 24. Lorsqu'ils contractent des dettes, les ménages en assument la responsabilité ultime et ils ont le devoir de s'assurer qu'ils pourront en effectuer le remboursement. Il est en outre essentiel que les institutions financières surveillent activement la capacité future des ménages à rembourser leurs emprunts. La Banque collabore étroitement avec d'autres autorités fédérales pour évaluer de façon continue les risques liés à la situation financière de ce secteur.

Rapports

La section « Rapports » aborde des questions intéressant les diverses composantes du système financier.

INTRODUCTION

La récente crise financière mondiale a fait ressortir la nécessité de renforcer le cadre réglementaire et l'infrastructure des marchés financiers tout en veillant à ne pas se laisser distancer face à l'innovation. La présente section de la *Revue du système financier* contient trois rapports. Les deux premiers examinent des sujets pertinents au regard des efforts internationaux entrepris pour s'attaquer à certaines des causes de la crise : la surveillance inadéquate, dans certains pays, des activités de financement direct sur le marché (souvent qualifiées de secteur bancaire « parallèle » ou « non réglementé » ou de « finance de l'ombre ») et les déficiences dans la gestion du risque de contrepartie sur les marchés des produits dérivés de gré à gré. Le troisième traite des implications pour la stabilité financière de la négociation à haute fréquence sur les marchés financiers mondiaux.

Dans le rapport intitulé **Le financement de marché au Canada sort de l'ombre**, James Chapman, Stéphane Lavoie et Lawrence Schembri analysent le rôle qu'ont joué dans la récente crise les marchés financiers qui offrent des services d'intermédiation de crédit analogues à ceux fournis par les banques. Les auteurs brossent le portrait des activités de financement sur le marché au Canada et passent en revue les réformes qui ont été proposées au pays et à l'étranger pour que ces activités soient adéquatement réglementées étant donné les risques qu'elles comportent.

Afin que les marchés des dérivés de gré à gré ne soient pas des vecteurs de contagion, ce qu'ils ont été lors de la dernière crise, les dirigeants du G20 se sont engagés à faire en sorte que tous les contrats de produits dérivés de gré à gré standardisés soient compensés par des contreparties centrales (CC) d'ici la fin 2012. Le respect de cet engagement pose problème dans le cas de pays comme le Canada — où aucune grande CC mondiale n'est établie — en raison de l'accès peut-être limité de leurs institutions financières à des CC mondiales. Joshua Slive, Carolyn Wilkins et Jonathan Witmer, qui signent le rapport **L'accès aux services de contreparties centrales pour la compensation des transactions sur dérivés de gré à gré**, se penchent sur certaines des conséquences imprévues potentielles d'un accès restreint aux CC et exposent deux stratégies destinées à les atténuer.

Dans **La croissance de la négociation à haute fréquence : implications pour la stabilité financière**, William Barker et Anna Pomeranets explorent les avantages et les risques, pour le système financier, de la popularité croissante des techniques de négociation faisant appel à des moyens informatiques pour assurer l'exécution très rapide d'opérations.

Le financement de marché au Canada sort de l'ombre

*James Chapman, Stéphane Lavoie et Lawrence Schembri**

INTRODUCTION

La crise financière mondiale a eu pour effet de projeter sous les feux de la rampe le financement par appel direct au marché. Ce circuit de financement englobe des activités d'intermédiation de crédit qui s'apparentent à celles qu'effectuent les banques. Comme l'intermédiation bancaire, ces activités s'appuient sur une transformation des échéances ou du profil de liquidité, pouvant comporter certains effets de levier, mais elles ont principalement lieu sur les marchés plutôt qu'au sein d'institutions financières (même si, dans beaucoup de cas, on trouvera une banque à un stade du processus d'intermédiation). On qualifie souvent le financement de marché de secteur bancaire « parallèle » ou « non réglementé » ou de « finance de l'ombre » (*shadow banking*), parce que l'intermédiation qui s'y déroule est régie par un cadre différent et n'est généralement pas assujettie au même degré de réglementation et de surveillance prudentielles que les activités d'intermédiation traditionnelle des banques (Conseil de stabilité financière, 2011a)[1]. Le financement de marché, ainsi que nous le définissons aux fins du présent article, inclut les activités d'intermédiation proches, par leur nature, de celles menées habituellement par les banques et exclut les émissions ordinaires d'obligations ou d'actions par les entreprises, car ces émissions impliquent peu de transformation des échéances ou du profil de liquidité. Ainsi ce secteur englobe, outre les activités d'intermédiation de type quasi bancaire, les marchés correspondants et leurs participants.

Le financement de marché peut être très bénéfique pour le système financier dans son ensemble et pour l'économie. Il contribue en effet à l'efficience des activités de financement et au transfert du risque de crédit. De plus, il fait concurrence au secteur bancaire traditionnel et favorise une diversification des sources de financement au sein de l'économie, aidant ainsi probablement certains emprunteurs solvables à se procurer du crédit qu'ils n'auraient pu obtenir autrement. Par conséquent, si les risques qui lui sont inhérents — dont le risque de crédit et le risque de liquidité — sont gérés adéquatement, le financement de marché peut constituer une innovation financière qui rehausse le bien-être économique. Mais il s'accompagne aussi d'une vaste gamme d'activités auxquelles sont associés des niveaux d'avantages et de risques inégaux. Du côté des instruments les plus risqués, mentionnons les titres très complexes, opaques et à fort effet de levier comme certains types de papier commercial adossé à des actifs (PCAA) non bancaire mis en circulation avant la crise. À l'opposé du spectre se trouvent les titres hypothécaires garantis par l'État, tels ceux émis dans le cadre du Programme des titres hypothécaires LNH (*Loi nationale sur l'habitation*) de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL); bien qu'ils appartiennent au circuit du financement de marché selon la définition donnée précédemment, ces titres comptent parmi les moins risqués parce qu'ils ne comportent aucun effet de levier et que la garantie gouvernementale dont ils jouissent élimine le risque de crédit potentiel pour les investisseurs.

Le financement de marché mérite qu'on s'y attarde en raison du rôle considérable joué par certains de ses segments dans les perturbations qui ont frappé les pays avancés[2]. Notre étude poursuit trois objectifs : brosser le portrait du financement de marché au Canada, en faisant ressortir ses traits dominants; examiner les vulnérabilités potentielles de ce secteur qui pourraient avoir un effet

* La préparation du présent article a bénéficié de l'apport de Derrick Schroeter sur le plan de la recherche.

1 Paul McCulley (2007) a été le premier, lors du symposium des banques centrales tenu en 2007 à Jackson Hole, à utiliser l'expression *shadow banking* pour désigner ce circuit de financement, mais Raghuram Rajan (2005) en avait déjà exposé les vulnérabilités deux ans auparavant, à une édition antérieure de ce symposium.

2 Shleifer (2010) décrit le débat entourant le rôle du financement de marché dans la crise financière aux États-Unis.

notable sur le risque systémique; et passer en revue les réformes possibles, inspirées des enseignements de la crise, qui ont été proposées au Canada et à l'étranger.

Dans plusieurs pays avancés, le volume des opérations de financement sur le marché est aussi important que celui des prêts classiques octroyés par le secteur bancaire réglementé. Au Canada, les principales formes de financement de marché sont les cessions ou mises en pension, la titrisation de prêts hypothécaires garantis par l'État, la création de titres adossés à des actifs (ou TAA) à partir de crédits à la consommation et le financement de gros à court terme. Bien que la croissance de ce secteur ait ralenti pendant la crise et soit même devenue négative dans certains pays, elle est restée vive globalement au cours des quinze dernières années dans le monde développé, tout particulièrement aux États-Unis et au Royaume-Uni, mais aussi au Canada. Ce dynamisme tenait en grande partie à l'innovation financière ainsi qu'à l'expansion et à l'approfondissement des marchés de capitaux.

Avant la crise, les opérations de financement par appel direct au marché étaient plus répandues et plus risquées en général aux États-Unis qu'au Canada et constituaient une source majeure de risque systémique. Dans notre pays, un seul segment du secteur du financement de marché, à savoir celui du PCAA non bancaire, a été sévèrement touché par la tourmente, les autres (notamment ceux des pensions et des titres hypothécaires) s'étant relativement bien comportés[3].

Face aux dommages causés par la crise, les réformes possibles du secteur du financement de marché font l'objet d'un examen par des instances internationales, placées sous la direction du Conseil de stabilité financière (CSF)[4]. Ces efforts sont aussi motivés par les risques d'arbitrage réglementaire que pourrait entraîner l'assujettissement des banques réglementées aux règles plus strictes de Bâle III en matière de fonds propres, de liquidité et de levier financier. Ce resserrement des exigences pourrait encourager le déplacement des activités financières hors du secteur bancaire réglementé, ce qui, si rien n'est fait, pourrait annuler en partie la réduction du risque systémique visée au départ. Les travaux du CSF (2011a) s'articulent autour de trois axes : définition du secteur du financement de marché; élaboration de la méthodologie et des données qui permettront une surveillance systématique du secteur; revue des moyens d'action envisageables. Toute révision de la réglementation applicable aux opérations de financement sur le marché devra néanmoins veiller à établir un équilibre entre, d'une part, l'élargissement du champ d'application de la réglementation en vue de limiter les risques associés aux opérations en question et, d'autre part, le maintien d'un environnement favorable à une saine concurrence et à l'innovation, et donc à l'efficience et à la résilience de l'intermédiation financière.

Traits dominants du financement de marché

Le financement de marché a connu une rapide croissance au cours des quinze dernières années (**graphiques 1a et 1b**). Les forces qui déterminent son évolution sont majoritairement bénéfiques, mais certaines d'entre elles peuvent accentuer le risque systémique. De toute évidence, la recherche de gains d'efficience dans les opérations de couverture, de diversification de portefeuille et d'intermédiation de crédit est à l'origine de la plupart des innovations financières. On doit se préoccuper surtout des innovations qui sont motivées par l'arbitrage réglementaire, autrement dit par le désir de contourner les règles en place. Aux États-Unis, par exemple, la titrisation de prêts hypothécaires à l'habitation non conformes aux critères des assureurs hypothécaires s'explique en partie par les exigences de fonds propres imposées aux banques, qui ont incité ces dernières à retirer ces actifs de leurs bilans tout en accordant des lignes de liquidité aux véhicules de titrisation, ce qui s'est soldé par un transfert imparfait du risque. Il existe d'autres cas où des produits novateurs créés pour un usage précis ont été reconditionnés par la suite, souvent sous forme de titres à effet de levier, afin d'accroître le rendement anticipé, ce qui s'est aussi traduit par une hausse du risque. Ainsi le papier commercial a d'abord été mis au point pour permettre aux entreprises de satisfaire des besoins de financement à court terme; puis on a commencé à émettre du PCAA pour financer la titrisation d'actifs à plus long terme. Certes, le PCAA était assorti d'un rendement attendu plus élevé, mais il était également plus risqué. Force est de constater que le circuit du financement de marché est en constante évolution, sous l'impulsion de l'innovation financière et des changements de la réglementation.

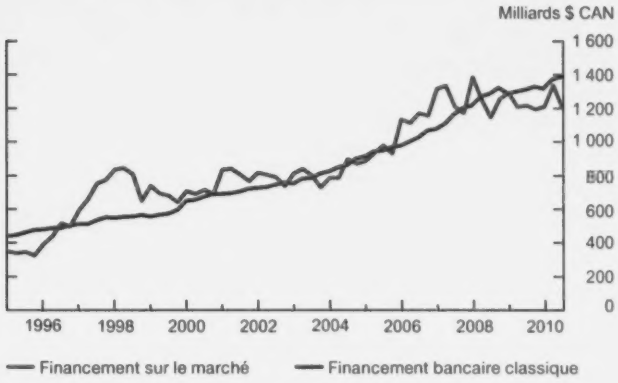
Bien que le jeu de la concurrence dans les marchés résulte normalement en une amélioration du bien-être, il reste que l'absence de supervision, de garanties et d'un mécanisme de soutien à la liquidité de la part des pouvoirs publics peut augmenter la vulnérabilité du secteur du financement de marché aux chocs et mener dès lors à des situations de panique financière (analogues à des ruées sur les banques), à des défaillances du marché et, partant, à des risques systémiques[5]. Cette fragilité est vraisemblablement accrue lorsque les opérations financières sont surtout motivées par l'arbitrage réglementaire.

3 Kamhi et Tuer (2007) fournissent une analyse de l'effondrement du marché du PCAA non bancaire.

4 En novembre 2010, au sommet de Séoul, les dirigeants des pays du G20 ont demandé au CSF de formuler des recommandations visant à renforcer la réglementation et la surveillance du système bancaire parallèle avant le milieu de 2011.

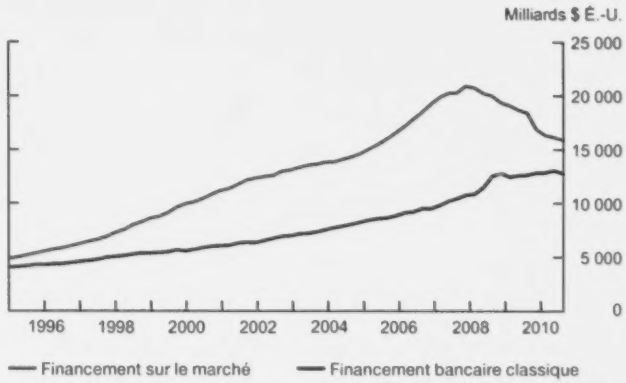
5 Il convient de souligner ici que les défaillances d'institutions et de marchés qui se sont produites durant la récente crise n'étaient pas attribuables principalement à l'absence de l'État dans le circuit du financement de marché. Elles s'expliquent aussi par le fait que les intervenants de marché ont pris des risques excessifs parce qu'ils comprenaient mal les produits titrisés. L'aléa moral venait de la conviction, erronée, que les autorités interviendraient pour empêcher que ces activités ne se soldent par des pertes.

Graphique 1a : Volume des passifs liés aux opérations de financement sur le marché[a] par rapport à celui des passifs bancaires classiques[b] au Canada



a. Titres de dette à court terme, opérations de pension, titres hypothécaires LNH, passif des sociétés de titrisation et encours de parts de fonds communs de placement du marché monétaire
b. Montant brut des dépôts bancaires, créances subordonnées et dépôts en devises dans les banques commerciales canadiennes
Source : Banque du Canada Dernière observation : 2010T3

Graphique 1b : Volume des passifs liés aux opérations de financement sur le marché[a] par rapport à celui des passifs bancaires classiques[b] aux États-Unis



a. Titres de dette à court terme, opérations de pension, montant net des titres prêtés par les sociétés de financement, passif des agences fédérales de refinancement hypothécaire et blocs de créances garanties par celles-ci, passif des émetteurs de TAA et encours de parts de fonds communs de placement du marché monétaire
b. Passif de l'ensemble du secteur bancaire commercial mesuré à l'aide des données de la Réserve fédérale sur les flux monétaires
Source : Réserve fédérale des États-Unis Dernière observation : 2010T4

Une autre caractéristique importante du financement de marché est son hétérogénéité au sein des pays et entre eux. Au Canada, les principales activités de financement sur les marchés sont : 1) les emprunts et les prêts à court terme de liquidités et de titres dans le cadre d'opérations de pension; 2) l'émission d'instruments d'emprunt titrisés, c'est-à-dire adossés à des blocs de créances (tels des soldes de cartes de crédit, des prêts automobiles et des prêts étudiants, ou encore des crédits immobiliers résidentiels et commerciaux); 3) les emprunts et les prêts à court terme sur le marché de gros. Ces activités sont menées par l'entremise de divers marchés : celui des pensions, celui des titres adossés à des actifs comme les créances hypothécaires et ceux du papier commercial et des autres titres de dette à court terme émis par les institutions financières et les sociétés non financières (dont les acceptations bancaires et le PCAA). Les institutions appartenant au circuit du financement de marché sont celles, réglementées ou non, qui prennent directement part aux activités de ce circuit, notamment les banques, les courtiers en valeurs mobilières, les fonds de couverture et les fonds communs de placement du marché monétaire, et celles qui facilitent ces activités, par exemple les agences de notation financière et les assureurs hypothécaires[6]. Le profil du financement de marché varie également d'un pays à l'autre en fonction de la structure et de la réglementation du système bancaire national.

Comparaison entre les circuits canadien et américain du financement de marché

Le volume global des activités de financement direct sur le marché, mesuré par l'encours des passifs, a été multiplié par trois ou quatre au Canada et aux États-Unis depuis 1995 (**Graphiques 1a et 1b**)[7]. Fait intéressant à noter, au Canada, le financement de marché a généralement progressé au même rythme que l'intermédiation bancaire traditionnelle et, depuis 1999, il a en gros la même ampleur qu'elle, ce qui témoigne de la forte présence des banques dans ce circuit. Aux États-Unis, par contre, le volume des opérations de financement sur le marché s'est accru plus rapidement, et lorsqu'il a atteint son sommet, avant la crise, il représentait à peu près le double des passifs bancaires classiques. Il ne les dépasse plus que de 25 % environ aujourd'hui. L'encours total des financements de marché est resté sensiblement le même au Canada depuis 2007, mais il a reculé de quelque 25 % chez nos voisins du sud.

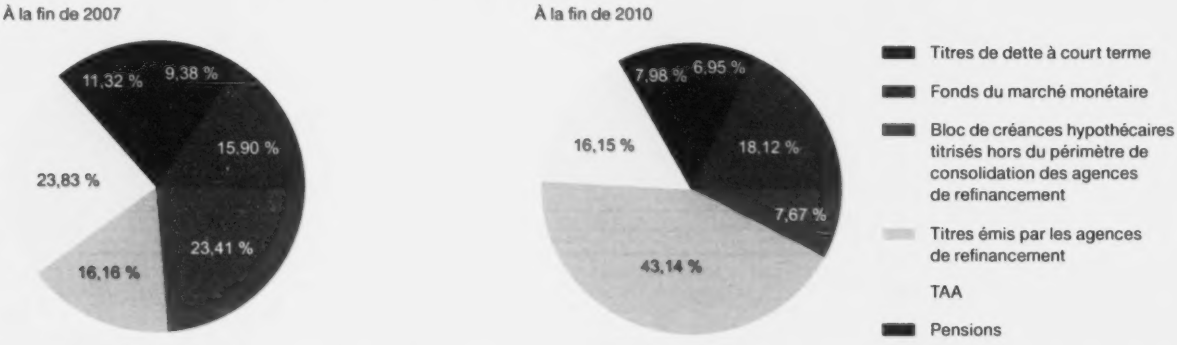
6 Au Canada, DBRS est l'agence qui attribue une notation aux instruments titrisés, et la SCHL assure une partie des prêts hypothécaires, y compris certains de ceux auxquels sont ensuite adossés d'autres titres (voir SCHL, 2009, pour plus de renseignements à ce sujet). Aux États-Unis, les agences fédérales de refinancement hypothécaire Freddie Mac et Fannie Mae ont facilité la titrisation de la majorité des créances hypothécaires ordinaires.

7 Signalons que la mesure fondée sur le passif global pour comparer la taille du financement de marché à celle du financement bancaire classique n'est pas précise à cause des possibilités de double comptage. Par exemple, un dépôt dans un fonds commun de placement du marché monétaire qui est ensuite utilisé pour acheter du papier commercial donne lieu à deux passifs dans le circuit du financement de marché, alors que la même opération d'intermédiation, si elle avait été exécutée par une banque, aurait résulté en la création d'un seul passif. Le double comptage peut aussi s'observer dans le secteur bancaire réglementé, mais il y est probablement moins fréquent.

Graphique 2 : Composantes du financement de marché au Canada, avant et après la crise

a. Encours total du papier commercial, du PCAA et des acceptations bancaires
Source : Banque du Canada Dernière observation : 2007T4 Dernière observation : 2010T3

Graphique 3 : Composantes du financement de marché aux États-Unis, avant et après la crise



Source : Réserve fédérale des États-Unis Dernière observation : 2007T4 Dernière observation : 2010T4

Les **graphiques 2 et 3** fournissent une ventilation de l'ensemble des financements de marché obtenus au Canada et aux États-Unis avant le déclenchement de la crise, soit en 2007, et au lendemain de celle-ci, en 2010. Au Canada, les opérations de pension dominent, avec une part de 55 %. Ces dernières années, la titrisation de créances hypothécaires comme source de financement a fortement augmenté, en particulier l'émission de titres hypothécaires LNH (voir l'**encadré**), qui sont passés de quelque 5 % de l'encours des prêts résidentiels en 1998 à près de 20 % en 2007 (Witmer, 2010)[8]. Aux États-Unis, les pensions et les titres adossés à des créances hypothécaires ou à d'autres actifs avaient enregistré une forte croissance avant la crise, mais ils ont beaucoup fléchi depuis. Gorton et Metrick (2010) lient l'essor de ces deux marchés l'un à l'autre, signalant que les TAA ont souvent servi de support à des opérations de pension[9]. Il n'en a pas été ainsi au Canada, où la majorité des actifs pris en pension sont des titres émis ou garantis par des entités publiques (**Graphique 4**)[10].

8 Cet essor a été alimenté par plusieurs facteurs : les changements apportés au Programme des titres hypothécaires LNH (comme l'assouplissement de certaines caractéristiques); la création du Programme des Obligations hypothécaires du Canada; la demande grandissante de produits titrisés de la part des investisseurs avant la crise; et l'instauration, pendant celle-ci, du programme fédéral d'achat de prêts hypothécaires assurés auprès des institutions financières canadiennes (Witmer, 2010). Récemment, les banques établies au pays ont aussi eu recours aux obligations sécurisées pour se procurer du financement garanti par leurs portefeuilles de créances hypothécaires.

9 Gorton et Metrick soutiennent que l'expansion du marché des pensions est aussi due en partie à la réglementation, en particulier à l'absence d'assurance pour les dépôts supérieurs à 100 000 dollars É.-U. et aux dispositions concernant les contrats de pension en cas de faillite. Les pensions consistent essentiellement en dépôts garantis qui donnent à leurs titulaires un droit sur les sûretés gagées, en cas de faillite de l'institution emprunteuse. D'autres facteurs ont aussi contribué à cette expansion, notamment le recours des maisons de courtage aux opérations de pension dans le cadre de leurs activités de tenue de marché, y compris pour financer leurs stocks de titres et pour emprunter des titres qu'elles vendront ensuite à leurs clients. En conséquence, l'existence du marché des pensions améliore la liquidité et favorise la découverte des prix sur les marchés secondaires. Mais ces opérations accroissent aussi l'effet de levier et peuvent être utilisées afin de hausser les rendements attendus, ce qui est susceptible d'amplifier le risque si, par exemple, des actifs à long terme sont financés à l'aide de pensions à court terme devant être fréquemment reconduites. Morrow (1995) présente un survol de l'éclosion du marché des pensions au Canada.

10 Environ les trois quarts des titres pris en pension au Canada sont des bons du Trésor et des obligations du gouvernement canadien. Le quart restant est constitué en majorité de titres garantis par le gouvernement fédéral ou les administrations provinciales.

Titres hypothécaires émis en vertu de la LNH

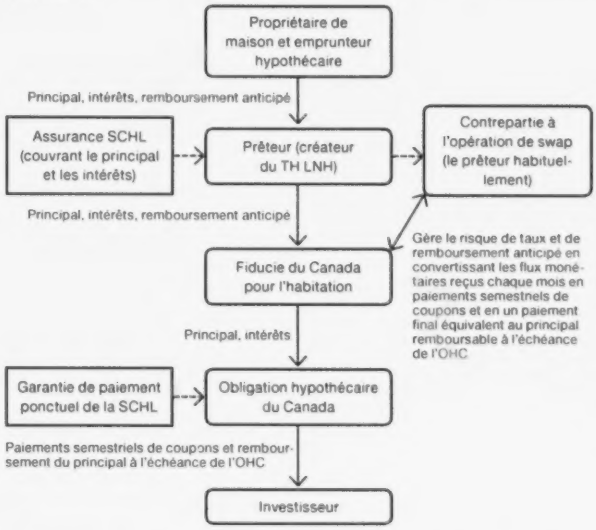
Parmi les produits titrisés, les titres hypothécaires LNH — qui sont des titres adossés à des créances hypothécaires garantis par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) en vertu du pouvoir que lui confère la *Loi nationale sur l'habitation* — occupent une grande place au Canada. La loi en question stipule que les titres émis ou garantis par la SCHL jouissent de l'entière caution du gouvernement du Canada.

Les entités qui souhaitent jouer un rôle de participant dans l'émission de tels titres doivent satisfaire à certaines exigences minimales fixées par la SCHL et portant, entre autres, sur leur avoir net et leurs résultats financiers.

Pour émettre un titre hypothécaire LNH, un participant admis au programme (une banque commerciale, par exemple) constitue d'abord un panier ou bloc de prêts hypothécaires assurés dont il est l'initiateur et qu'il a octroyés conformément à une série de critères de souscription approuvés par le gouvernement et de qualité constante. Moyennant le versement d'une prime, la SCHL garantit le paiement du principal et des intérêts des titres qui seront émis à partir du bloc en question. Les créances hypothécaires qui composent ce dernier sont placées en fiducie, et des titres rémunérés à même les flux de trésorerie qu'elles produisent sont mis en circulation. Les acheteurs de ces titres ne sont pas exposés au risque de crédit grâce à la garantie de paiement ponctuel fournie par la SCHL et à l'assurance que celle-ci offre sur les prêts hypothécaires sous-jacents. Les titres hypothécaires LNH peuvent être ensuite cédés au Programme des Obligations hypothécaires du Canada (OHC); dans ce cas, la Fiducie du Canada pour l'habitation émet des obligations à coupons sans amortissement produisant un revenu payable deux fois l'an et qui sont adossées aux mêmes blocs de créances hypothécaires et entièrement garanties par la SCHL et le gouvernement canadien. Les risques de taux d'intérêt et de remboursement anticipé inhérents aux créances sous-jacentes sont gérés au moyen d'une opération de swap et de l'imposition de contraintes quant aux titres dans lesquels il est permis d'investir. La **Figure 1** illustre en gros les étapes de ce processus.

Outre la garantie du gouvernement fédéral et la couverture des risques de taux d'intérêt et de paiement anticipé dont nous venons de parler, le Programme des titres hypothécaires LNH comporte de nombreux autres mécanismes de limitation du risque de crédit. On trouvera une description détaillée de ce programme dans SCHL (2006).

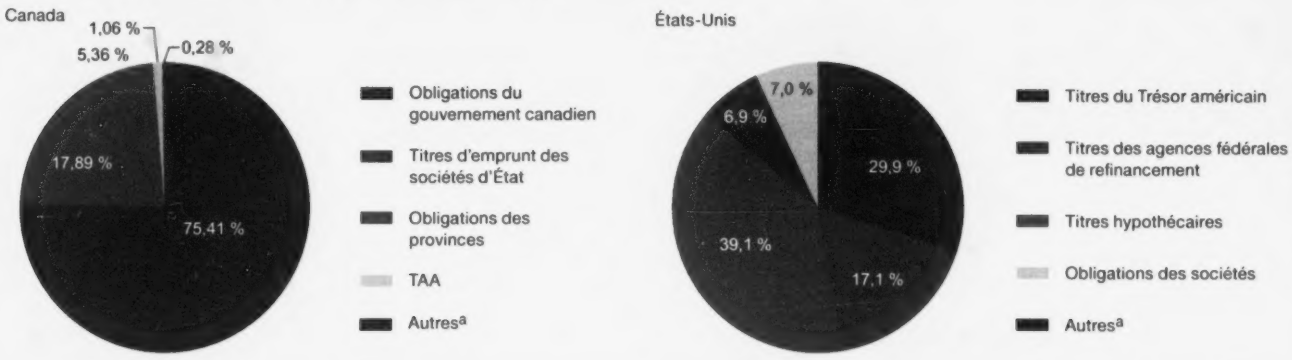
Figure 1 : Processus de titrisation des titres hypothécaires (TH) LNH



Lancé en 1987, le Programme des titres hypothécaires LNH a été bonifié en 2001 par la mise en place du Programme des OHC, qui a fortement poussé à la hausse l'encours des prêts hypothécaires titrisés et rehaussé la liquidité du marché secondaire de ces produits.

Si le risque de crédit associé aux titres hypothécaires LNH et aux OHC est identique à celui des instruments émis par le gouvernement canadien, le risque de liquidité dont ils s'accompagnent diffère, surtout pendant les périodes de turbulence sur les marchés. Le risque de liquidité plus important que présentent ces titres, mais qui ne leur est pas spécifique, transparaît dans l'évolution de l'écart de rendement entre les OHC et les obligations du gouvernement canadien équivalentes — lequel a culminé à près de 90 points de base pendant la crise, alors qu'il était de quelque 15 points avant son déclenchement et qu'il se situe à 25 environ à l'heure actuelle.

Graphique 4 : Ventilation type des titres sur le marché des pensions



a. Le papier émis par les sociétés, les municipalités, les banques et les sociétés de fiducie ou de prêt hypothécaire est compris sous « Autres ».
Source : Banque du Canada Dernière observation : 2010T3

a. Les actions, les TAA, les instruments du marché monétaire, les fonds négociés en bourse, les titres garantis par des créances et les titres des municipalités sont compris sous « Autres ».
Source : Réserve fédérale des États-Unis Dernière observation : 9 avril 2010

Si un bon nombre d'institutions financières réglementées — les banques, les sociétés d'assurance, les caisses de retraite et les fonds communs de placement, ainsi que les coopératives de crédit de régime provincial — mènent des opérations de financement sur les marchés, elles ne sont pas les seules. D'autres entités, non assujetties à la réglementation, sont également actives. Mentionnons, entre autres, les fonds de couverture, qui peuvent acquérir des TAA et recourir aux pensions, et les sociétés de financement et de crédit-bail, qui peuvent émettre des TAA pour financer divers portefeuilles de prêts. Une particularité du circuit canadien du financement de marché, par rapport au secteur américain, est que les institutions financières réglementées y sont nettement plus présentes. En effet, presque tous les opérateurs du marché des titres hypothécaires LNH sont sous réglementation fédérale ou provinciale. De même, les banques et les maisons de courtage soumises à la réglementation sont les principaux acteurs du marché des pensions.

Une comparaison entre le financement de marché au Canada et aux États-Unis aide à saisir les fragilités du circuit canadien et les risques systémiques correspondants (qui sont décrits à la section suivante) et à évaluer les réformes réglementaires possibles. Parce que dans notre pays, les opérations de financement sur le marché sont effectuées principalement par les grandes institutions financières réglementées et que les actifs donnés en nantissement de ces opérations consistent essentiellement en titres d'État ou garantis par l'État, la vulnérabilité de ce secteur est moindre. Cependant, à cause du dynamisme et de l'hétérogénéité de ce dernier, il importe de le suivre de près pour comprendre quels effets il pourrait avoir sur le risque systémique.

GRANDES VULNÉRABILITÉS DU FINANCEMENT DE MARCHÉ EXPOSÉES PAR LA CRISE

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le financement de marché est fondamentalement une solution de remplacement aux processus classiques d'intermédiation financière ayant cours dans les banques. Il présente donc les mêmes vulnérabilités que ces processus, mais il n'est pas soumis à la même surveillance prudentielle et n'a généralement pas accès, non plus, aux mécanismes publics de soutien à la liquidité. Les vulnérabilités en question, qui peuvent devenir systémiques, sont à la fois transversales et procycliques, et elles sont aggravées par les liens qui existent entre le circuit du financement de marché et le secteur bancaire traditionnel.

Certes le circuit canadien n'a pas été aussi durement ébranlé par la tourmente mondiale que d'autres dans le monde, mais l'effondrement du marché du PCAA non bancaire a révélé certaines de ses faiblesses latentes, que nous examinerons plus en détail ci-après. La disparition de ce marché est attribuable au fort effet de levier inhérent à ce type de produit structuré, qui avait pour sous-jacents des actifs étrangers toxiques et ne bénéficiait pas d'un soutien de liquidité adéquat.

Mouvements de panique et crises de liquidité

La première fragilité transversale potentielle du circuit du financement de marché tient à la possibilité que se produisent des situations de panique. En raison de leur structure de financement, les entités qui font directement appel aux marchés sont exposées à des crises de liquidité ressemblant aux classiques ruées sur les banques : les crédits à long terme qu'elles y obtiennent sont en effet financés par

des fonds à court terme, provenant habituellement d'investisseurs commerciaux et institutionnels[11]. L'intermédiation est alors effectuée à l'extérieur du canal bancaire habituel, au moyen, par exemple, de la vente sur le marché de titres à court terme, comme du papier commercial ou du PCAA. L'entité peut également financer l'acquisition d'un titre en cédant ce dernier en pension. Au Canada, les sources importantes de financement de gros sont, outre les opérations de pension, les dépôts de gros et les titres de dette à court terme (billets au porteur, papier commercial et acceptations bancaires notamment). Vu l'asymétrie des échéances entre les fonds prêtés et les fonds reçus, les emprunteurs sont vulnérables, car ils investissent dans des actifs qu'ils pourraient trouver difficiles de vendre si leurs créanciers refusaient simultanément de reconduire leurs crédits à court terme.

Les ennuis éprouvés par les véhicules d'émission de PCAA non bancaire canadiens en 2007 illustrent bien comment une crise de liquidité peut toucher le financement de marché. Dans ce cas précis, les instruments échus n'ont pas été renouvelés parce que les investisseurs se sont rendu compte des risques qu'ils pouvaient comporter et s'en sont inquiétés. Ce risque de refinancement s'apparente au risque de ruée auquel peuvent être confrontées les banques traditionnelles, à la différence importante que, dans le cas du financement de marché, les prêteurs ne sont pas couverts par une assurance-dépôts et les emprunteurs n'ont généralement pas directement accès aux facilités de trésorerie de la banque centrale.

Interdépendance et risque de contrepartie

La deuxième faiblesse du circuit du financement de marché est le risque de contrepartie issu de l'interdépendance qui le caractérise. Ici, les investisseurs sont exposés tant au risque de crédit associé à leur contrepartie directe qu'à celui, plus général, relevant des effets d'externalité de réseau[12]. Si le premier est bien compris la plupart du temps, il n'en va pas de même pour le deuxième, qui diffère du risque que prend le titulaire d'un dépôt bancaire[13].

Dans le cas du financement de marché, l'externalité de réseau est accentuée par le fait que les processus bancaires internes cèdent la place à des solutions faisant appel aux marchés, donnant ainsi naissance à un réseau d'obligations et de flux qui obligent l'investisseur à se renseigner sur la solvabilité de sa contrepartie directe et à comprendre l'interaction entre celle-ci et le reste du système financier.

Cette nouvelle externalité (appelée *complexity-externality* par Caballero et Simsek, 2009) découle de la complexité croissante de l'environnement en période de tension. En temps normal, le réseau répartit efficacement les fonds et les risques entre les intervenants. Lorsqu'une crise sévit toutefois, chacun des participants est exposé non seulement au risque de contrepartie lié à ses propres opérations, mais aussi aux risques auxquels les autres opérations de ses contreparties exposent ces dernières, et ainsi de suite. Il se peut que ce réseau d'engagements interdépendants devienne trop complexe pour être appréhendé, et l'incertitude consécutive peut engendrer un mouvement de panique financière ou intensifier un tel mouvement. C'est ce qui s'est produit dans le cas du marché canadien du PCAA non bancaire, les investisseurs se méfiant non seulement de leurs propres expositions, mais également de celles de leurs contreparties.

Titrisation : opacité et illiquidité

Les opérations de financement direct sur le marché sont souvent garanties par des titres de qualité. Cette pratique vise à atténuer différents types de risque de contrepartie, mais elle pourrait également provoquer une troisième faiblesse transversale à cause de l'opacité et de l'illiquidité des produits structurés donnés en nantissement d'emprunts[14]. C'est cette opacité (devenue moins fréquente depuis la crise) qui explique l'importance accrue accordée par les prêteurs et les investisseurs aux notations publiées par les agences.

Avant la récente tourmente financière, une des façons d'acquérir les sûretés de qualité communément recherchées dans certains pays était de recourir à la titrisation pour convertir des actifs peu liquides en titres négociables bien notés et plus liquides. Ces instruments dissimulaient toutefois une faiblesse, puisque, pendant la crise, ils sont soudainement devenus illiquides et difficiles à évaluer. Leur opacité a empiré les déboires qu'éprouvait le marché américain des prêts hypothécaires à risque, non seulement parce que ces prêts avaient été titrisés une première fois, mais aussi parce que les tranches qui en étaient issues avaient également fait l'objet d'une titrisation, à tel point qu'il était devenu extrêmement ardu, voire impossible, d'évaluer avec précision les risques de défaillance selon divers scénarios défavorables. Le marché canadien du PCAA non bancaire a été affligé d'une faille similaire en 2007, certains de ces instruments étant garantis par d'autres produits structurés (tels des titres garantis par des créances ou TGC). Le manque d'information attribuable à cet empilement de strates de titrisation peut aviver une crise de liquidité, car le prix des actifs titrisés devient alors très sensible à tout nouveau renseignement, ce qui du coup diminue leur attrait comme garanties (Gorton, 2010).

11 Un groupe important de ces investisseurs est formé des fonds communs de placement du marché monétaire, qui gèrent les actifs liquides de leurs entreprises clientes et d'investisseurs individuels. On trouvera une description de ces fonds et du marché du papier commercial aux États-Unis dans Kacperczyk et Schnabl (2010).

12 Plus précisément, la première source directe de risque de crédit est la défaillance de la contrepartie si l'exposition n'est pas entièrement couverte, et la seconde, indirecte, tient au risque de marché et au risque de liquidité si l'exposition est entièrement garantie.

13 Gregory (2010) fournit une explication détaillée du risque de contrepartie ordinaire.

14 Kirabaeva (2010-2011) se penche sur les effets négatifs d'un manque d'information sur la stabilité financière à la lumière des perturbations récentes.

Le circuit du financement de marché étant relativement peu réglementé, il est souvent le compartiment du système financier où les innovations sont d'abord mises au point et commercialisées. Bien que les nouveaux outils de transfert et de couverture des risques nés de l'innovation financière profitent à l'ensemble de l'économie, ils peuvent aussi engendrer des risques difficiles à cerner à cause de leur opacité ou de leur nouveauté, comme cela a été le cas pour les TGC et les fonds négociés en bourse. En outre, les structures opaques peuvent servir à retirer des engagements du bilan, soustrayant l'effet de levier que ceux-ci procurent au regard des investisseurs et des organismes de réglementation et de surveillance du risque systémique. Un intermédiaire financier peut recourir à cette stratégie à des fins d'arbitrage réglementaire afin de réduire le montant des fonds propres qu'il est tenu de détenir. De plus, le transfert du risque que visent à la base les nouveaux instruments est incomplet.

Procyclicité du levier financier et problèmes systémiques

Bien que des progrès aient été accomplis pour protéger les participants au circuit du financement de marché contre le risque spécifique à leurs contreparties, l'ensemble du système demeure vulnérable aux chocs systémiques. Les vulnérabilités liées à la procyclicité peuvent également encourager la transmission des chocs systémiques au sein de ce circuit.

La première de ces fragilités est la formation d'un levier financier substantiel que rend possible le degré moindre de réglementation auquel sont assujetties les opérations de financement sur le marché. Le lien entre le levier financier qu'un établissement peut se procurer sur le marché, d'une part, et le niveau des décotes exigées sur les emprunts garantis qu'il y contracte, d'autre part, est un exemple de cette procyclicité (Kamhi, 2009). Si les décotes servent à protéger le prêteur contre la volatilité des marchés, elles ont également une incidence directe sur l'effet de levier qu'une transaction offrira à l'emprunteur. Comme le niveau des décotes tend à varier en fonction du cycle économique, le levier financier obtenu par l'entremise d'emprunts garantis peut se révéler très procyclique et constituer un facteur de déstabilisation pour le système financier dans son ensemble (Comité sur le système financier mondial, 2010). Plus globalement, les fluctuations subies par les contraintes en matière de liquidité de financement (dont les décotes) auxquelles font face les intermédiaires financiers peuvent avoir des effets considérables sur les prix des actifs et la dynamique du marché et, par conséquent, propager les chocs dans tout le système financier et même les amplifier (Fontaine et Garcia, 2009).

Les vulnérabilités systémiques que présente le circuit canadien du financement de marché sont relativement faibles à l'heure actuelle pour au moins deux raisons : la diminution de l'activité non réglementée qui a suivi la crise du PCAA non bancaire et le fait qu'au Canada les opérations de financement sur le marché sont généralement exécutées par les banques commerciales, qui sont quant à elles convenablement réglementées et supervisées. De plus, les travaux en cours au pays et à l'échelle internationale pour renforcer les régimes réglementaires tant microprudentiel que macroprudentiel auront pour effet d'atténuer davantage les vulnérabilités inhérentes à ce secteur. Toutefois, à cause du dynamisme de l'innovation financière qu'on y observe, le secteur doit faire l'objet d'une surveillance constante, fondée sur une approche systématique qui permette de déceler les nouvelles fragilités dès leur apparition.

RÉFORMES POSSIBLES DU FINANCEMENT DE MARCHÉ

Le circuit du financement de marché présente des vulnérabilités intrinsèques de nature à accroître le risque systémique, en ce sens qu'il encourage l'adoption, par les marchés, de méthodes moins robustes, facilite l'arbitrage réglementaire ou encore crée de nouvelles incitations pour le secteur réglementé. Il peut aussi donner lieu à des expositions communes parmi les institutions financières et les rendre interdépendantes, et accentuer de fait les chocs et la procyclicité. Mais ce secteur remplit également des fonctions économiques utiles et légitimes. Il contribue à l'efficacité des opérations de financement et de transfert du risque de crédit; il peut faire concurrence au secteur bancaire réglementé (ce qui est davantage le cas dans les pays où les banques n'y sont pas aussi les principaux acteurs) et il enrichit les sources de financement disponibles dans l'économie. Adéquatement encadré, le financement de marché peut favoriser des innovations financières qui amélioreront le bien-être. Par conséquent, l'approche à suivre en matière de réglementation doit être équilibrée et viser à réduire les risques et vulnérabilités du secteur, tout en préservant ses avantages. Elle devra en outre se transformer graduellement pour tenir compte de la possibilité qu'un renforcement de la réglementation des banques ne concoure à la migration d'autres activités vers le circuit du financement de marché, que de nouveaux instruments ou types d'opérations voient le jour et que des produits existants évoluent d'une manière qui augmente le risque systémique.

Il existe en gros quatre façons d'aborder les risques que le financement de marché peut faire peser sur la stabilité financière (CSF, 2011a). La première est de rendre plus solides les institutions assujetties à une réglementation prudentielle (telles les banques) qui interagissent avec ce secteur, en les poussant à mieux gérer les risques liés à leurs opérations de financement direct et en les obligeant à détenir suffisamment de fonds propres et de liquidités, de manière à réduire le potentiel de contagion vers l'ensemble du système financier. Des mesures destinées à limiter les occasions d'arbitrage réglementaire pourraient aussi être mises en place. La deuxième solution consiste à étendre,

resserrer ou améliorer les règles s'appliquant aux entités qui participent au financement de marché ou le facilitent, comme les fonds de couverture, les fonds communs de placement du marché monétaire et les agences de notation. En troisième lieu, on pourrait superviser les opérations de financement sur le marché, et soit les réglementer, soit promouvoir l'adoption de pratiques exemplaires par le secteur, notamment en ce qui concerne les activités de titrisation. Enfin, on peut tenter de contenir les risques associés au financement de marché au moyen de mesures macroprudentielles et d'améliorations à l'infrastructure sur laquelle s'appuient les marchés. Certaines des réformes en cours actuellement ou qui ont été recommandées sur la scène internationale ou canadienne sont exposées plus loin.

Réduction du risque de contagion par les activités de financement sur le marché

Le dispositif de Bâle III prévoit un certain nombre de changements qui atténueront les possibilités de contagion entre le circuit du financement de marché et le système bancaire réglementé. D'abord, les banques seront tenues de détenir des fonds propres de meilleure qualité et en plus grande quantité, ce qui les aidera à surmonter les chocs. Ensuite, de nouvelles normes de liquidité seront mises en œuvre pour favoriser la prudence en matière de financement et de gestion des liquidités. Toutes choses égales par ailleurs, ces normes entraîneront une diminution de la dépendance à l'égard du financement à court terme (au moyen d'opérations de pension à un jour, par exemple) et de la demande d'actifs peu liquides (comme les produits titrisés), qui ont toutes deux contribué, avant la crise, à l'expansion du financement de marché et à la formation de vulnérabilités. De plus, les normes révisées rendront plus coûteux, pour les banques, l'octroi de facilités de trésorerie aux véhicules d'émission de PCAA et autres conduits. Enfin, un plafond de levier financier, semblable à celui qui existe déjà au Canada, sera imposé pour éviter les expositions excessives aux risques qui peuvent parfois découler des exigences d'adéquation du capital fondées sur le risque[15]. Conjugué aux nouvelles règles qui freineront les sorties d'actifs du bilan des banques, ce plafonnement devrait contenir la part de la croissance du financement de marché motivée par l'arbitrage réglementaire.

Ces changements amélioreront certes la résilience globale du système financier, mais ils pourraient aussi encourager la prise de risques accrus et la migration d'activités vers le circuit non réglementé qu'est le financement de marché. C'est pourquoi des mesures additionnelles s'imposent.

15 Au Canada, la mesure du levier financier autorisé correspond au ratio de l'ensemble des actifs inscrits au bilan et de certains postes hors bilan au total des fonds propres réglementaires. Le ratio maximal est de 20, mais les banques en règle peuvent voir leur limite relevée jusqu'à 23 si elles remplissent certaines conditions. À ce sujet, voir Bureau du surintendant des institutions financières (2007) et Bordeleau, Crawford et Graham (2009).

Renforcement de la surveillance et de la réglementation des acteurs du financement de marché

Des initiatives ont également été lancées dans le but d'accroître la surveillance et d'améliorer la réglementation des entités participant au financement de marché, tels les fonds de couverture, les fonds communs de placement du marché monétaire et les agences de notation financière.

Fonds de couverture

Les membres de l'Organisation internationale des commissions de valeurs (OICV) ont convenu d'un modèle pour la collecte à l'échelle mondiale de renseignements sur les fonds de couverture afin d'assister les organismes de réglementation dans l'évaluation des risques systémiques et d'éclairer la prise de décisions quant aux changements législatifs prévus[16]. En outre, un groupe de travail de l'OICV a recommandé que les pays mènent en septembre 2010, du mieux qu'elles peuvent (dans l'attente des changements législatifs), une vaste enquête internationale fondée sur le modèle retenu. Les Autorités canadiennes en valeurs mobilières (ACVM) ont participé à cette enquête[17]. Aux États-Unis, la loi Dodd-Frank oblige les conseillers en placement de fonds de couverture qui gèrent des actifs dont la valeur dépasse 150 millions de dollars à s'inscrire auprès de la Securities and Exchange Commission (SEC) et à fournir des rapports détaillés sur leurs méthodes de placement et leurs pratiques commerciales. Les ACVM ont quant à elles opté pour un régime d'inscription obligatoire des gestionnaires de fonds d'investissement, qui devrait être pleinement en vigueur d'ici septembre 2011[18]. Des mesures similaires sont mises en place dans d'autres pays.

Fonds communs de placement du marché monétaire

Des modifications concernant les fonds communs de placement du marché monétaire sont également proposées. Comme nous l'avons expliqué déjà, ces fonds sont vulnérables aux pertes soudaines de confiance et aux ruées des investisseurs, qui peuvent être fort déstabilisatrices. Le secteur a depuis longtemps pour pratique de maintenir à un niveau stable la valeur liquidative des actifs, bien qu'il n'ait pas accès à l'assurance gouvernementale ni aux programmes publics de soutien à la liquidité, tout en autorisant les investisseurs à retirer leur argent sur demande. Cela engendre une asymétrie entre les échéances et la liquidité des actifs

16 Le Canada, le Royaume-Uni et les États-Unis figurent parmi les pays membres de l'OICV ayant adopté ce modèle.

17 Bien que les résultats de l'enquête en question ne soient pas publiés, on estime que la taille du compartiment des fonds de couverture au Canada n'est qu'une fraction de celle du secteur des fonds communs de placement au pays et de celle du secteur mondial des fonds de couverture.

18 Les obligations énoncées dans la Norme canadienne 31-103 portent sur les fonds propres, l'information financière, la conformité, les conflits d'intérêts et l'impartition.

et celles des passifs, que les modifications envisagées visent à corriger. Pour que les fonds communs de placement du marché monétaire soient mieux en mesure d'honorer les demandes de remboursement, la SEC aux États-Unis de même que les commissions de valeurs mobilières au Canada ont adopté de nouvelles règles qui ont pour effet de raccourcir l'échéance moyenne des portefeuilles de placement de ces fonds et d'obliger ces derniers à relever le niveau minimum des actifs très liquides détenus.

Cependant, il y a une certaine opposition entre ces règles et les normes de Bâle III, qui exigeront des banques une prolongation de la durée de leur financement, compte tenu que les fonds communs de placement du marché monétaire constituent une importante source de capitaux pour certaines d'entre elles, particulièrement en Europe. En outre, malgré l'utilité des mesures prises pour aider ces fonds à faire face aux ruées et rendre le secteur moins vulnérable, d'autres actions dans ce sens s'imposent.

Agences de notation financière

Les agences de notation jouent un rôle clé dans les activités de financement de marché en regroupant et en diffusant des renseignements, sous la forme de notations de crédit, sur les différents titres. Au cours des années qui ont précédé la crise, les notes élevées qu'elles ont accordées aux produits titrisés ont été déterminantes dans la confiance placée en eux par les investisseurs et ont permis aux entreprises d'user de ces instruments pour se procurer du financement à court terme sur les marchés (voir à ce sujet la section précédente). Les déclassements subséquents de ces produits ont soulevé des questions sur la fiabilité du processus de notation des agences, sur les conflits d'intérêts inhérents à ce processus[19] et sur le manque d'encadrement officiel des agences elles-mêmes (Zelmer, 2007). Les resserrements de la réglementation entrepris aux États-Unis, en Europe, au Canada et ailleurs dans le monde tentent de remédier à ce manque d'encadrement et d'atténuer les conflits d'intérêts propres au modèle de rémunération « émetteur-payeur ».

De plus, des efforts sont déployés pour réduire le recours généralisé, et souvent automatique, aux notations publiées par les agences dans la prise de décisions concernant la réglementation et les placements[20]. Ils devraient concourir à empêcher une nouvelle poussée du financement de marché issue de la création de produits titrisés[21].

Promotion de pratiques exemplaires

Des initiatives destinées à rétablir la confiance et à rendre les marchés de la titrisation plus résilients sont aussi mises en œuvre. L'une d'entre elles, notamment, encourage un accroissement de la transparence entre les émetteurs de produits titrisés. L'OICV a publié des principes gouvernant la communication d'informations relatives aux TAA, et le Forum sur la stabilité financière (FSF) a recommandé aux institutions financières dont les portefeuilles de produits de crédit structurés sont fortement garnis de fournir davantage de renseignements sur leur exposition aux risques et les a informées des pratiques exemplaires en la matière (FSF, 2008). Les organismes de réglementation et les institutions de divers territoires sont soit à mettre ces recommandations en application, soit à étudier la meilleure façon d'y parvenir dans leurs marchés respectifs[22]. Les ACVM ont soumis un cadre de réglementation des produits titrisés pour le Canada qui devrait mieux protéger les investisseurs grâce à un renforcement des obligations de transparence et d'information durant tout le cycle de vie des produits, tant lors de l'émission que par la suite[23].

Mesures macroprudentielles et amélioration des infrastructures de marché

Des mesures de nature macroprudentielle et des infrastructures de marché renforcées peuvent également contribuer à limiter les risques d'instabilité émanant du financement de marché. Les mesures en question pourraient englober des moyens de tempérer la procyclicité du système financier, à l'aide par exemple de l'application de marges et de décotes moins procycliques (Comité sur le système financier mondial, 2010). On pourrait aussi envisager d'apporter certaines améliorations aux infrastructures sur lesquelles s'appuient les marchés, en favorisant notamment un recours accru à la compensation des opérations de pension et des contrats de produits dérivés par des contreparties centrales adéquatement protégées contre les risques (Chande, Labelle et Tuer, 2010; Slive, Wilkins et Witmer, 2011). De telles initiatives devraient atténuer le risque de contagion au sein du système financier.

---

19 La plupart des agences de notation recourent au modèle de l'émetteur-payeur, dans lequel l'agence est rémunérée par l'émetteur du titre pour la note attribuée à ce dernier. On s'inquiète donc des conflits d'intérêts et des comportements (en l'occurrence, le choix d'une agence plutôt que d'une autre parce que sa notation préliminaire est plus favorable) que cette pratique pourrait occasionner (Bolton, Freixas et Shapiro, 2009).

20 Voir CSF (2010) ainsi que le site de la SEC à l'adresse http://www.sec.gov/news/press/2011/2011-59.htm.

21 Des exigences en matière de conservation du risque ont aussi été mises en avant dans certains pays pour mieux harmoniser les intérêts des promoteurs de produits titrisés avec ceux des investisseurs. Bien sûr, pour que ces exigences aient l'effet escompté, leurs modalités d'application seront tout aussi importantes que le principe qui les sous-tend.

22 Le CSF a analysé l'implantation de ces recommandations dans 24 pays membres et dans les grandes institutions financières établies sur leur territoire respectif (CSF, 2011b).

23 Les règles proposées modifient aussi les dispenses dont les investisseurs se prévalent actuellement pour acquérir ces produits sur le marché dispensé.

Conclusion

Compte tenu de la vive progression du volume et de la portée des opérations de financement sur le marché enregistrée au cours des quinze dernières années tant au Canada que dans le reste du monde, il est impératif de comprendre les raisons de cet essor et les fragilités dont il pourrait s'accompagner. La croissance du financement de marché, qui tient en grande partie au jeu de la concurrence et à l'approfondissement continu des marchés financiers, vient rehausser l'efficience et la résilience globales des activités d'intermédiation. Toutefois, le rythme rapide de l'innovation financière et l'évolution constante des opérations font craindre que certaines nouveautés ne soient motivées par l'arbitrage réglementaire et qu'en échappant à la surveillance des autorités, elles n'amplifient le risque systémique. Une approche plus systématique en matière de surveillance et des recherches plus poussées sont nécessaires pour que l'on parvienne à cerner et à évaluer l'incidence des vulnérabilités émanant du circuit du financement de marché et pour déterminer si le degré et le périmètre de réglementation et de supervision en place devraient être révisés. Il importe de trouver un juste équilibre entre les avantages tirés de l'innovation et ses effets sur le risque systémique.

La récente crise financière a mis en évidence les fragilités du secteur du financement de marché, en particulier le manque de transparence qui le touche et le cumul d'un levier financier excessif qu'il permet. Des réformes en cours au pays et à l'échelle mondiale visent à corriger ces faiblesses. Au Canada, ce secteur s'est révélé relativement solide grâce à la participation dominante à ses activités des institutions assujetties à une réglementation prudentielle et à l'usage généralisé de titres d'État comme garanties. Une importante leçon peut néanmoins être tirée de l'effondrement du marché du PCAA non bancaire au pays et de la crise en général : le système financier canadien n'est pas à l'abri des vulnérabilités du circuit du financement de marché, qu'elles soient d'origine interne ou « importées » d'autres pays du fait de la mondialisation des marchés et des institutions. Une intervention internationale concertée s'impose donc pour la formulation de principes clairs en matière de surveillance, d'évaluation et de réglementation des opérations de financement sur le marché, principes qui doivent accommoder les différences entre les circuits des différents pays et limiter les conséquences imprévues ainsi que les possibilités d'arbitrage réglementaire entre pays.

Bibliographie

Bolton, P., X. Freixas et J. Shapiro (2009). *The Credit Ratings Game*, document de travail n° 14712, National Bureau of Economic Research.

Bordeleau, E., A. Crawford et C. Graham (2009). *Regulatory Constraints on Bank Leverage: Issues and Lessons from the Canadian Experience*, document d'analyse n° 2009-15, Banque du Canada.

Bureau du surintendant des institutions financières (2007). *Normes de fonds propres — approches plus simples*, ligne directrice, novembre.

Caballero, R. J., et A. Simsek (2009). *Fire Sales in a Model of Complexity*, document de travail n° 09-28, Massachusetts Institute of Technology.

Chande, N., N. Labelle et E. Tuer (2010). « Les contreparties centrales et le risque systémique », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 49-57.

Comité sur le système financier mondial (2010). *The Role of Margin Requirements and Haircuts in Procyclicality*, coll. « CGFS Papers », n° 36.

Conseil de stabilité financière (2010). *Principles for Reducing Reliance on CRA Ratings*, 27 octobre.

——— (2011a). *Shadow Banking: Scoping the Issues*, note d'information, 12 avril.

——— (2011b). *Thematic Review on Risk Disclosure Practices*, rapport d'examen par les pairs, 18 mars.

Fontaine, J.-S., et R. Garcia (2009). *Bond Liquidity Premia*, document de travail n° 2009-28, Banque du Canada.

Forum sur la stabilité financière (2008). *Report of the Financial Stability Forum on Enhancing Market and Institutional Resilience*, 7 avril.

Gorton, G. B. (2010). *Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007*, Toronto, Oxford University Press.

Gorton, G., et A. Metrick (2010). « Regulating the Shadow Banking System », *Brookings Papers on Economic Activity*, automne, p. 261-297.

Gregory, J. (2010). *Counterparty Credit Risk: The New Challenge for Global Financial Markets*, Chichester (Royaume-Uni), John Wiley & Sons.

Kacperczyk, M., et P. Schnabl (2010). « When Safe Proved Risky: Commercial Paper During the Financial Crisis of 2007–2009 », *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 24, n° 1, p. 29-50.

Kamhi, N. (2009). « La procyclicité et les marges prescrites », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 61-63.

Kamhi, N., et E. Tuer (2007). « Le point sur le marché canadien du papier commercial adossé à des actifs », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 14-17.

Kirabaeva, K. (2010-2011). « Antisélection et crises financières », *Revue de la Banque du Canada*, hiver, p. 11-20.

McCulley, P. (2007). « General Discussion: Housing and Monetary Policy », *Housing, Housing Finance and Monetary Policy*, actes d'un symposium organisé par la Banque fédérale de réserve de Kansas City tenu à Jackson Hole (Wyoming) du 30 août au 1er septembre, Kansas City, Banque fédérale de réserve de Kansas City, p. 485.

Morrow, R. (1995). « Les opérations de pension et les prêts de valeurs mobilières au Canada », *Revue de la Banque du Canada*, hiver, p. 61-70.

Rajan, R. G. (2005). « Has Financial Development Made the World Riskier? », *The Greenspan Era: Lessons for the Future*, actes d'un symposium organisé par la Banque fédérale de réserve de Kansas City tenu à Jackson Hole (Wyoming) du 25 au 27 août, Kansas City, Banque fédérale de réserve de Kansas City, p. 313-369.

Shleifer, A. (2010). Commentaire sur « Regulating the Shadow Banking System » de G. Gorton et A. Metrick, *Brookings Papers on Economic Activity*, automne, p. 298-303.

Slive, J., C. Wilkins et J. Witmer (2011). « L'accès aux services de contreparties centrales pour la compensation des transactions sur dérivés de gré à gré », *Revue du système financier*, Banque du Canada, présente livraison, p. 45-52.

Société canadienne d'hypothèques et de logement (2006). *Guide des titres hypothécaires LNH*, Ottawa, SCHL.

——— (2009). *Rapport annuel*, Ottawa, SCHL.

Witmer, J. (2010). « Tendances en matière d'émission de titres : origines et incidences », *Revue de la Banque du Canada*, automne, p. 21-33.

Zelmer, M. (2007). « La réforme du processus de notation financière », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 53-60.

L'accès aux services de contreparties centrales pour la compensation des transactions sur dérivés de gré à gré

Joshua Slive, Carolyn Wilkins et Jonathan Witmer

INTRODUCTION

La récente crise financière a révélé des faiblesses au sein du système financier mondial. L'une des plus importantes est le degré d'interconnexion élevé des acteurs de marché et le manque de transparence au sujet des risques de contrepartie auxquels ils sont exposés de ce fait. L'effondrement de Lehman Brothers en 2008, par exemple, a entraîné la propagation de chocs dans le marché des swaps sur défaillance et a gravement perturbé ce dernier, mettant en péril bon nombre d'autres institutions financières. Les marchés qui s'appuyaient sur des mécanismes solides de compensation centralisée pour favoriser la limitation et la gestion du risque de contrepartie se sont bien mieux tirés d'affaire durant la crise. Les marchés des produits négociés en bourse et des swaps de taux d'intérêt en particulier ont mieux résisté à la défaillance de Lehman Brothers[1].

Dans ce contexte, le G20 s'est engagé à réduire les risques planant sur le système financier mondial en veillant à ce que, d'ici la fin de 2012, tous les contrats de produits dérivés de gré à gré standardisés soient compensés par des contreparties centrales (CC). Le recours à des CC dotées de dispositifs appropriés de contrôle des risques atténue le risque systémique en centralisant le risque de contrepartie, qu'il devient possible de gérer de manière plus uniforme et plus transparente, et en limitant les expositions à ce risque dans l'ensemble du système grâce à la compensation multilatérale des obligations de paiement et à la mutualisation des risques. Par conséquent, l'utilisation élargie de CC devrait réduire l'incertitude des participants quant à leurs expositions, de même que la probabilité qu'une défaillance se propage dans le réseau des principaux intervenants de marché[2].

Un accès large à la compensation centralisée sera nécessaire pour maximiser les avantages que le recours accru aux CC fait espérer au chapitre de la réduction du risque systémique. L'évolution à cet égard pourrait toutefois avoir des conséquences inattendues sur la structure du marché mondial des dérivés de gré à gré. Puisque l'utilisation de CC, obligatoire ou fortement recommandée, est appelée à se répandre, les critères d'accès aux CC pourraient avoir des répercussions non négligeables sur l'innovation, la concentration, la concurrence et la résilience des marchés financiers locaux. On peut penser, entre autres, à des critères limitant l'accès en fonction de la taille du participant, lesquels pourraient contribuer à perpétuer et à étendre la prédominance des très grands courtiers en dérivés. Il se peut également que de tels critères minent la résistance des marchés locaux aux chocs financiers. L'importance d'un accès équitable et non discriminatoire aux CC a été reconnue par le Groupe de travail sur les produits dérivés de gré à gré du Conseil de stabilité financière (CSF, 2010) ainsi que par d'autres instances internationales, dont le Comité sur le système financier mondial et le forum des autorités de régulation des produits dérivés OTC. Dans un rapport récent, le Comité sur les systèmes de paiement et de règlement (CSPR) et l'Organisation internationale des commissions de valeurs (OICV) en particulier soulignent que [traduction] :

> l'accès équitable et non discriminatoire aux services [d'infrastructure de marché] encourage la concurrence entre les acteurs de marché. Il favorise aussi

1 Les vecteurs de propagation entre courtiers sont décrits dans Duffie (2010a). Norman (2011), Monnet (2010) et CCP12 (2009) traitent de la manière dont les contreparties centrales ont aidé à préserver certains marchés de la débâcle de Lehman Brothers.

2 Pour une analyse détaillée des avantages que procure la présence de contreparties centrales, consulter Conseil de stabilité financière (2010), Brunnermeier (2009), Duffie, Li et Lubke (2010), Kiff et autres (2010), ainsi que Chande, Labelle et Tuer (2010).

l'efficience de la compensation et du règlement et leur exécution à faible coût [...] les conditions de participation devraient donc faciliter un large accès — des participants, des autres infrastructures de marché et, s'il y a lieu, des fournisseurs de services dans tous les pays concernés — tout en se fondant sur des exigences raisonnables en matière de risque. (CSPR-OICV, 2011)

L'accès aux CC est particulièrement crucial pour des pays comme le Canada, où aucune grande CC mondiale n'est établie[3]. Contrairement à certains de ces pays, le Canada compte de grands courtiers ayant accès aux CC internationales, et l'échange de nombreux produits importants pour le marché canadien passe déjà par ces CC. Or les règles du jeu de ces dernières ne sont pas nécessairement équitables pour les courtiers canadiens dont la taille est inférieure à celle des courtiers mondiaux et qui doivent de surcroît faire appel à une infrastructure exploitée depuis l'étranger. En outre, il se peut que ces services de source étrangère ne permettent pas aux pouvoirs publics d'exercer une surveillance et un contrôle suffisants pour atténuer et gérer les effets d'une crise financière.

Le présent article traite des défis que soulève l'instauration d'un accès équitable et non discriminatoire à des services de compensation centralisée pour les dérivés de gré à gré ainsi que des incidences éventuelles d'un accès limité sur la résilience des marchés financiers et la stabilité du système financier. L'article expose ensuite deux stratégies possibles pour éviter les conséquences, sur le risque systémique, d'un accès restreint aux CC. La première stratégie consiste en la mise en place, par les CC mondiales, de critères d'accès qui soient proportionnés au risque. La seconde consiste à créer des CC nationales adaptées aux conditions du marché local et aux risques spécifiques à chaque pays. Parallèlement, il convient de définir des principes et un cadre en vue de la coordination des activités de surveillance et des politiques d'octroi de liquidités et de résolution des défaillances visant les CC.

Entraves à l'accès aux CC mondiales

Un opérateur de marché peut procéder de deux manières pour soumettre des transactions à une CC : directement, en qualité d'adhérent compensateur auprès de cette CC, ou indirectement, en devenant le client d'un adhérent, c'est-à-dire un participant indirect. Dans les deux cas, un problème peut se poser pour les institutions financières d'envergure moyenne ou celles qui n'ont pas leur siège dans le pays d'origine de la CC[4].

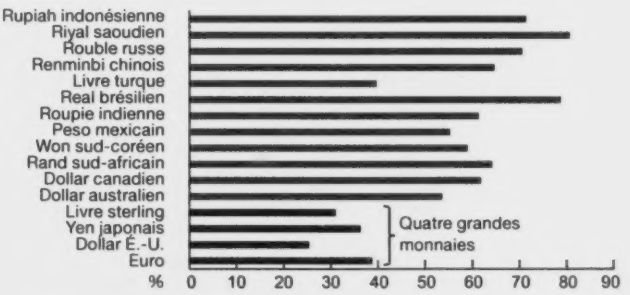
Les opérateurs actifs sur les marchés des dérivés de gré à gré pourraient être incapables d'adhérer à un coût avantageux aux CC mondiales telles qu'elles sont présentement structurées

À l'heure actuelle, les critères d'adhésion directe aux CC mondiales traitant des opérations sur dérivés de gré à gré reposent principalement sur la taille de l'établissement de même que sur le volume et l'étendue de ses activités sur les marchés de ces dérivés. Ces critères peuvent entraîner l'exclusion des institutions mondiales d'envergure moyenne (en raison de leur taille) et de celles qui se spécialisent dans des produits particuliers, des régions ou des clientèles précises (parce qu'elles ne peuvent participer à la gestion des défaillances dans les segments de marché sur lesquels elles ne possèdent aucune expertise), même lorsque ces institutions sont de qualité très supérieure et présentent un risque minime pour la CC et ses adhérents compensateurs[5].

Les petits marchés sont particulièrement touchés parce qu'ils se composent généralement d'entreprises ne dépassant pas la taille moyenne et que leurs opérations portent d'abord et avant tout sur les instruments dérivés libellés en monnaie locale. Le **Graphique 1** montre que les participants extérieurs au groupe des quatorze plus grands courtiers mondiaux en dérivés[6] (le G14) négocient énormément de swaps de taux d'intérêt dans des monnaies autres que les quatre principales. Ainsi, plus de 60 % des swaps de taux d'intérêt libellés en dollars canadiens conclus par des

Graphique 1 : La plupart des swaps de taux d'intérêt dans des monnaies autres que les quatre principales impliquent des courtiers n'appartenant pas au G14

Part des transactions conclues par des courtiers du G14 avec des contreparties n'appartenant pas au G14 dans l'encours notionnel total des swaps



Nota : Sur l'axe des *y*, les monnaies sont ordonnées du plus faible encours notionnel au plus élevé.
Source : TriOptima — Dernière observation : 25 février 2011

3 Wilkins et Woodman (2010) donnent un aperçu des réformes entreprises sur les marchés des dérivés de gré à gré au Canada.

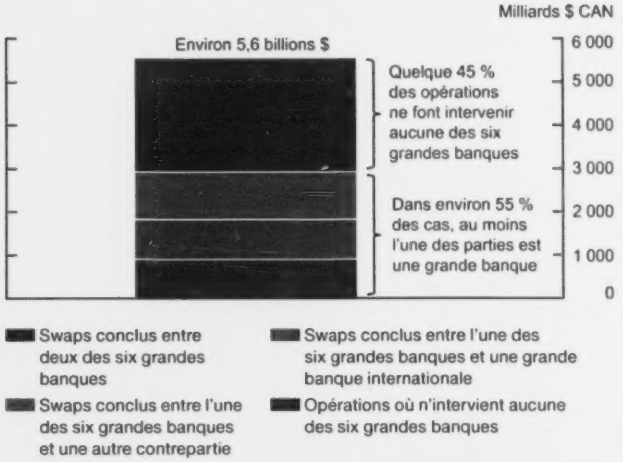
4 Il existe des CC dans bien des pays, mais les principales pour les produits dérivés de gré à gré ont actuellement leur siège aux États-Unis (ICE Trust et CME) et au Royaume-Uni (service SwapClear de LCH.Clearnet et ICE Clear Europe).

5 La Commodity Futures Trading Commission, aux États-Unis, a proposé dernièrement de fixer le niveau minimal des fonds propres à 50 millions de dollars, voire moins, et d'interdire aux CC d'exclure les institutions financières qui ne sont pas des courtiers en dérivés.

6 Bank of America Merrill Lynch, Barclays Capital, BNP Paribas, Citigroup, Crédit Suisse, Deutsche Bank, Goldman Sachs, HSBC, J.P. Morgan, Morgan Stanley, Royal Bank of Scotland, Société Générale, UBS et Wells Fargo

Graphique 2 : Les six grandes banques participent à plus de la moitié des swaps de taux d'intérêt libellés en dollars canadiens

Montant notionnel



Sources : Canadian Market Infrastructure Committee (octobre 2010) et enquête triennale de la BRI (juin 2010) Dernière observation : 31 octobre 2010

courtiers du G14 font intervenir une contrepartie n'appartenant pas au G14[7]. De plus, dans le cas de 55 % des swaps de taux d'intérêt, au moins l'une des parties à la transaction est une banque canadienne (**Graphique 2**).

Plusieurs des grandes banques canadiennes remplissent les critères d'adhésion au service SwapClear, offert par LCH.Clearnet, et certaines ont déjà le statut d'adhérents compensateurs[8]. Cependant, même quand elles peuvent devenir membres d'une CC mondiale, le barème des droits peut les désavantager par rapport à la concurrence. En effet, les CC ont parfois des tarifs fortement dégressifs selon le volume d'opérations ou plafonnent le montant des frais qu'elles exigent, de sorte que les très grands établissements paient des droits proportionnellement moindres. Dans certains cas, l'offre de tarifs dégressifs peut bien cadrer avec la structure de coûts de la CC. Néanmoins, les droits prévus pour couvrir les risques qui sont proportionnels à l'activité de compensation devraient eux aussi être proportionnels : si les cotisations au fonds de compensation se trouvaient plafonnées, par exemple, les grands adhérents pourraient prendre plus de risques sans avoir à en assumer la totalité du coût.

Outre les obstacles décrits ci-dessus, divers facteurs rendent difficile l'accès transfrontalier à des services de compensation centralisée. Les CC peuvent appliquer des décotes supplémentaires aux garanties étrangères et exiger un dépôt de garantie additionnel pour se prémunir contre le risque de liquidité lié aux devises de petits pays[9]. Pareilles mesures se justifient sur le plan de la gestion du risque, mais elles pourraient occasionner des coûts et des risques accrus pour les opérateurs canadiens qui font appel à des CC mondiales, ce qui pourrait nuire à la liquidité des marchés financiers du pays. Enfin, le recours à une CC étrangère peut également créer des difficultés pour les pouvoirs publics en ce qui a trait à l'exercice d'une surveillance adéquate et à la conception de dispositifs de liquidité d'urgence et de résolution des défaillances.

L'accès indirect n'est pas toujours la meilleure solution pour les opérateurs d'envergure moyenne

Comme pour la plupart des systèmes de compensation et de règlement, les institutions qui ne remplissent pas les critères d'adhésion d'une CC peuvent opter pour une participation indirecte. Les petites institutions peuvent préférer cette solution, qui leur évite les lourds coûts fixes associés à l'adhésion directe, notamment les coûts opérationnels et les cotisations à un fonds de compensation (elles supporteront quand même une fraction proportionnelle de ces coûts en acquittant les frais de compensation que leur imposent les adhérents à qui elles s'adressent[10]). Toutefois, les participants indirects se livrant à des opérations sur dérivés de gré à gré pourraient devoir assumer des coûts supplémentaires qui les désavantageraient par rapport aux adhérents compensateurs.

- *Exigences plus strictes en matière de fonds propres :* Dans le cas de transactions compensées directement par une CC répondant aux normes du CSPR et de l'OICV, les exigences de fonds propres réglementaires seront moins élevées que pour les opérations compensées bilatéralement. Les participants indirects pourront bénéficier de cette réduction des exigences s'ils satisfont à certaines conditions[11]. Dans le cas contraire, ils seront tout de même dispensés des exigences de fonds propres définies à l'égard des cotisations au fonds de compensation.

7 Nous tenons à remercier Mark Chambers, de la Banque de réserve d'Australie, pour nous avoir suggéré d'examiner ces données.

8 Le service SwapClear est le numéro un du marché de la compensation des swaps de taux d'intérêt. Il peut assurer la compensation pour 14 monnaies de libellé différentes, dont le dollar canadien, et des échéances allant jusqu'à 30 ans.

9 Des risques de nature juridique découlent en outre de l'incertitude entourant le caractère définitif (irrévocable) des paiements et la capacité de la CC de faire prévaloir ses droits, y compris sur les sûretés qui lui ont été remises, en cas de faillite ou de défaillance d'un participant, compte tenu de conflits éventuels entre les lois de divers territoires.

10 Chapman, Chiu et Molico (2008) montrent que les acteurs de moindre importance pourraient être rebutés par les coûts imposés aux adhérents compensateurs et voir leur accès au crédit limité par les autres participants au système de règlement, puisqu'ils ne disposent pas d'une réputation assez solide pour y adhérer eux-mêmes.

11 Les règles proposées par le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire prévoient des exigences de fonds propres réduites pour une banque participant indirectement si les conditions suivantes sont remplies : 1) les actifs de cette banque qui sont liés à l'opération sont distincts de ceux de l'adhérent et à l'abri de la faillite de ce dernier; 2) la banque est assurée, sur le plan juridique, qu'un autre adhérent reprendra l'opération à son compte si le premier adhérent ne peut s'en acquitter (Comité de Bâle, 2010). Pour l'instant, les ententes de participation indirecte à la compensation ne répondent pas à la seconde condition.

- *Exigences plus fortes en ce qui a trait aux marges et aux garanties :* Les exigences de marge que doivent respecter les participants indirects sont établies par l'adhérent compensateur avec lequel ils traitent et sont généralement supérieures à celles qu'applique la CC pour la compensation directe des transactions. La marge additionnelle vise à couvrir le risque accru découlant de la compensation indirecte.
- *Risque résultant du pouvoir de marché de l'adhérent compensateur :* L'adhérent compensateur fixe les frais et les marges de manière à se protéger du risque d'un défaut de paiement de l'un des participants indirects. Or il pourrait aussi utiliser ce pouvoir pour se doter d'un avantage par rapport à un participant qui est un concurrent[12]. Par ailleurs, les participants indirects peuvent craindre que l'adhérent, s'il est leur concurrent, ne tire parti des renseignements dont il dispose sur leur flux de compensation, même si des mesures ont été prises à l'interne (sur le plan de la gouvernance par exemple) pour limiter ce risque. Le pouvoir de marché dépend de l'intensité de la concurrence entre adhérents désireux d'offrir leurs services à des participants indirects et de l'aisance avec laquelle un participant indirect peut passer d'un adhérent à un autre.

Conséquences de l'accès limité

L'accès limité aux CC pourrait renforcer l'importance systémique des institutions financières mondiales

Le programme de réforme du G20 relatif aux dérivés de gré à gré pourrait atténuer la prédominance des très grands opérateurs de marché en favorisant la standardisation, la transparence et la négociation électronique. Un recours accru aux CC contribuerait à uniformiser davantage les règles du jeu sur le marché de ces instruments, parce que l'interposition de CC réduit la nécessité de surveiller le risque de défaut de chaque contrepartie. Cependant, si seuls les plus gros courtiers en dérivés ont un accès direct à la CC à coût raisonnable, la compensation centrale obligatoire pourrait conduire à un marché dont la structure par paliers est renforcée par la réglementation internationale et par l'infrastructure en place au lieu d'être motivée par des critères d'ordre économique[13]. La forme de la nouvelle structure pourrait refléter en partie l'influence considérable que les grands courtiers mondiaux exercent sur les règles adoptées, en raison de leur poids dans le capital ou le comité de gestion des risques des CC et de leur pouvoir de marché dans le secteur des services de compensation des dérivés de gré à gré[14].

Le passage à la compensation centrale réduira le degré d'interconnexion des institutions financières mondiales ayant une importance systémique, mais un accès limité aux CC est susceptible d'accentuer cette importance, ce qui pourrait avoir des conséquences imprévues.

- *Une CC ne comptant que des institutions financières mondiales d'importance systémique comme participants pourrait ne pas résister aussi bien à un choc systémique majeur qu'une CC composée de membres plus nombreux et plus diversifiés.* Les établissements d'envergure moyenne connaissant bien certains segments de marché pourraient contribuer utilement à la gestion des risques et des défaillances sans devoir participer à tous les aspects de la gestion des défaillances (Duffie, 2010b).
- *Les institutions financières mondiales d'importance systémique pourraient acquérir des parts de marché dans d'autres secteurs d'activité si elles jouissent d'un accès privilégié aux CC.* En effet, un coût moindre pour la compensation de leurs opérations sur dérivés de gré à gré pourrait leur procurer des avantages dans d'autres secteurs comme ceux de la prise ferme d'obligations et des produits financiers structurés. Et ces avantages pourraient leur en valoir d'autres, par exemple sur le marché des contrats de dérivés personnalisés compensés bilatéralement. Ainsi, les dérivés de gré à gré sont souvent utilisés pour couvrir des positions prises sur les marchés obligataires, diminuer les coûts de financement (c'est le rôle des swaps de taux d'intérêt) ou protéger des portefeuilles de prêts (au moyen de swaps sur défaillance).
- *La contestabilité réduite des marchés pourrait affaiblir leur résilience.* Si les adhérents compensateurs sont moins nombreux, la défaillance de l'un d'eux aura des répercussions plus graves sur la liquidité de marché, d'où une moindre résilience et un risque accru de propagation des chocs systémiques. Si les modalités d'accès actuelles sont maintenues et que la compensation obligatoire renforce dans l'ensemble la prédominance des institutions financières mondiales d'importance systémique, le risque qu'un choc subi par une institution ait de larges retombées sur les marchés sera plus grand.

Les institutions d'envergure moyenne pourraient être plus vulnérables en période de tension

Certaines institutions canadiennes prenant part de façon indirecte à la compensation pourraient voir leurs coûts

12 Lai, Chande et O'Connor (2006), par exemple, construisent un modèle afin d'examiner les facteurs susceptibles d'inciter un adhérent compensateur à acquérir un avantage concurrentiel par rapport aux participants indirects sur le marché des services de paiement au détail.

13 Harris (2006) traite des conséquences inattendues de la réglementation du marché des contrats à terme sur la concurrence.

14 Les quatorze plus grands courtiers mondiaux détiennent le contrôle de SwapClear (le principal service de compensation des swaps de taux d'intérêt) et du comité de gestion des risques d'ICE (le principal service de compensation des swaps sur défaillance). Ils ont aussi fortement influencé le choix de la configuration initiale du dispositif de compensation des swaps de taux d'intérêt du groupe CME.

s'alourdir par rapport à ceux des courtiers mondiaux, tout comme les grands courtiers canadiens qui y participent directement. En temps normal, les coûts de compensation sont relativement faibles, mais, en période de tension, les marges prescrites peuvent littéralement bondir, de même que le coût des sûretés exigées. Les intervenants de marché qui comptent sur leurs pairs pour la prestation de services de compensation pourraient alors avoir plus de mal à obtenir ces services. Il en résulterait une baisse de liquidité et, éventuellement, une hausse de la procyclicité (Comité sur le système financier mondial, 2010). En pareil cas, les adhérents compensateurs resserreraient vraisemblablement leurs exigences à l'endroit des participants indirects et pourraient favoriser ceux avec lesquels ils ont établi des relations de nature plus étendue et plus directe[15].

Des coûts de compensation élevés peuvent décourager le recours à la compensation centrale et réduire l'activité sur les marchés des dérivés de gré à gré standardisés

S'ils sont excessifs, les coûts liés à la compensation — coûts directs ou exigences de garantie — peuvent avoir deux effets néfastes[16]. Ils peuvent inciter les acteurs de marché à perpétuer des pratiques de compensation bilatérale, dans la mesure du possible, notamment en faisant appel plus fréquemment à des produits non standardisés qui ne sont pas admissibles à la compensation centrale. Si la compensation bilatérale est impossible, des coûts de compensation élevés peuvent limiter l'emploi de dérivés de gré à gré. Bien qu'il puisse être approprié de limiter le recours à ces instruments si le risque systémique sur le marché n'est pas géré comme il se doit, leur utilisation plus restreinte pourrait également entraîner une diminution des activités de couverture, auquel cas le risque pesant sur les entreprises et l'économie s'aggraverait.

LES ÉLÉMENTS D'UNE SOLUTION EFFICACE

Une stratégie efficace visant à atténuer les conséquences imprévues d'un accès limité aux CC doit comprendre l'instauration de solides mécanismes de contrôle des risques, donner aux autorités financières les outils voulus pour faire face aux chocs extrêmes et favoriser à la fois la robustesse et l'efficience des marchés des dérivés de gré à gré.

L'un des éléments de la solution consiste à améliorer l'accès direct aux CC en reconnaissant que les opérateurs d'envergure moyenne de haute qualité peuvent participer sans danger à la compensation directe eu égard à leurs caractéristiques de risque. Un autre élément consisterait à gérer les risques présents dans les marchés locaux en instituant des CC locales.

Un accès proportionnel pour les opérateurs d'envergure moyenne

Pour établir des conditions de participation adéquates, il importe d'élaborer des critères d'accès qui réduiront efficacement le risque auquel s'expose la CC, tout en préservant la stabilité et l'efficience du système financier. Au lieu de se fonder sur la taille en termes absolus, comme le font actuellement bon nombre de CC, on pourrait fixer des critères d'accès et des mécanismes de contrôle des risques modulés selon le profil de risque des activités de compensation exercées par chaque adhérent[17].

Les critères d'adhésion devraient être définis de manière à renforcer la capacité de la CC à gérer la défaillance d'un ou de plusieurs de ses membres. Ces critères devraient favoriser l'inclusion d'établissements qui peuvent aider à gérer les défaillances et l'exclusion de ceux qui sont plus susceptibles de manquer à leurs obligations financières. Si elle admet en outre les institutions d'envergure moyenne de qualité supérieure, la CC pourra augmenter le nombre d'institutions qui soumettront une offre pour la reprise des positions d'un membre défaillant et accroître ainsi sa capacité globale de gestion des défauts (Duffie, 2010b).

Qui plus est, l'adhésion de participants du marché local dont le crédit est de qualité supérieure pourrait renforcer une CC, surtout si ces participants apportent une expertise quant à la tenue de marché et à la détermination des prix de certains produits locaux. Par exemple, en cas de défaillance d'un membre possédant un imposant portefeuille en dollars canadiens, les adhérents compensateurs les mieux placés pour remplacer les contrats et liquider les sûretés libellées en cette monnaie pourraient bien être des établissements canadiens. Ceux-ci seraient également mieux en mesure de surveiller la probabilité de défaut des participants indirects établis sur leur territoire, puisqu'ils se livreraient déjà probablement à pareil suivi auprès de ces clients dans d'autres secteurs d'activité.

Il est certes avantageux de disposer d'un plus grand nombre d'adhérents pour gérer les défauts, mais des problèmes peuvent se poser lorsque certains d'entre eux n'ont pas la capacité, sur le plan opérationnel, d'évaluer, d'acheter ou de vendre rapidement les gros portefeuilles d'un adhérent défaillant dans un marché soumis à des tensions. Si le recours croissant aux plateformes de négociation électronique devrait remédier en partie à ces problèmes, il pourrait néanmoins être nécessaire, pour les résoudre, de modifier la manière dont la CC s'y prend pour gérer les défaillances.

---

15 Comme l'a démontré la dernière crise, les institutions financières sont enclines, en période de tension sur les marchés, à limiter les services qu'elles assurent à leurs clients, les forçant à assumer un risque de bilan.

16 Singh (2010) analyse les implications possibles, sur le plan de l'utilisation des garanties, d'un recours accru aux CC pour la compensation des transactions sur dérivés de gré à gré.

17 Le rapport préparé par le CSPR et l'OICV (2011) indique que [traduction] « au besoin, une infrastructure de marché financier [comme une CC] peut définir des critères de participation moins stricts en conjonction avec des mécanismes adéquats de contrôle des risques [...] Les critères établis doivent aussi prendre en compte le profil de risque de l'activité en cause; l'infrastructure peut fixer diverses catégories de participation suivant le type d'activité exercé. Par exemple, une entité désireuse d'adhérer à une CC pourrait devoir satisfaire à des exigences différentes de celles imposées à une entité qui souhaite participer à une adjudication tenue par cette CC. »

Voici quelques changements à envisager :

- On pourrait créer plusieurs catégories d'adhérents compensateurs afin de permettre à certains membres de jouer un rôle moins central dans la gestion des défaillances en échange d'exigences de marge plus élevées ou de cotisations plus généreuses au fonds de compensation.
- Des volets du processus de gestion des défauts (par exemple, la responsabilité de faire une offre pour la reprise du portefeuille de l'adhérent défaillant) pourraient être confiés, en tout ou en partie, à certains opérateurs aguerris.
- La gestion des défauts pourrait être fractionnée afin que chaque adhérent compensateur puisse participer à la liquidation ou au remplacement des positions sur les produits qu'il connaît le mieux. Si pareil fractionnement est impossible dans une CC mondiale, la création de CC locales permettrait de le réaliser (voir la section suivante).

Chacune de ces modifications s'accompagne de risques distincts. L'impartition de la gestion des défauts, par exemple, pourrait être moins fiable en période de forte tension, et le fractionnement pourrait compliquer et retarder la couverture et le remplacement des positions de l'adhérent défaillant. Il importe donc de choisir des critères d'adhésion qui feront en sorte que les avantages de l'accès équitable et non discriminatoire l'emportent sur les risques.

Création de CC locales

Même s'il existe des CC mondiales dédiées au traitement de nombreux dérivés de gré à gré, certains pays ont déjà créé des CC locales en réponse aux engagements pris par le G20 ou songent sérieusement à le faire[18]. Le choix en faveur d'une infrastructure locale s'explique en partie par la difficulté de modifier les conditions de participation aux CC mondiales. Il fait aussi écho à certains objectifs de politique publique qui impliquent la capacité d'exercer une surveillance simple et directe de l'infrastructure financière d'importance systémique à la base des marchés d'instruments libellés en monnaie nationale, ainsi que la capacité de mener des politiques indépendantes en matière d'octroi de liquidités et de résolution des défaillances. On pourrait envisager des ententes de surveillance conjointe qui prévoient la collaboration de représentants de divers pays à la supervision d'une CC mondiale[19], mais où la présence d'une CC locale permettrait à chaque État de conserver la haute main sur les activités de réglementation et de surveillance et sur la gestion des crises.

Une CC canadienne indépendante pourrait être en mesure de protéger les marchés canadiens de certains chocs mondiaux, telle la défaillance d'un gros courtier étranger ou d'une CC étrangère. Il est impossible d'atteindre à une protection complète en raison des nombreux vecteurs de propagation du risque présents dans le système financier mondial, mais la décentralisation des CC pourrait réduire le risque inhérent à la concentration, chez un nombre restreint de grandes entités, de la prestation de services destinés aux marchés[20]. Notons toutefois que, dans une CC locale, la compensation multilatérale des obligations de paiement et la mutualisation des risques sont moins efficaces. Comptant peu de participants, une CC canadienne disposerait de moins de ressources qu'une CC mondiale pour absorber la défaillance de l'un d'eux; il lui faudrait par conséquent imposer des coûts plus élevés à l'ensemble de ses membres. Une large participation des établissements mondiaux permettrait de contrebalancer en partie les inconvénients liés au petit nombre de membres.

Grâce à sa connaissance supérieure des conditions sur le marché canadien, une CC locale serait mieux en mesure d'adapter son mode de gestion des risques aux besoins de ce marché et d'élargir l'accès à ses services sans que le risque augmente. Un plus grand nombre d'opérateurs au pays pourraient donc avoir recours à moindre coût aux services de compensation offerts, et la liquidité des marchés financiers nationaux en bénéficierait. La meilleure intégration de la CC canadienne à ces marchés faciliterait aussi la mise en place de modalités de compensation plus efficaces pour certaines catégories d'actifs, ce qui permettrait d'abaisser les exigences de garantie.

Il pourrait cependant arriver qu'une CC canadienne impose des coûts élevés aux adhérents compensateurs canadiens et gêne l'efficience des marchés si elle limite l'accès aux contreparties étrangères et le potentiel de compensation multilatérale. Si les opérateurs canadiens se trouvent forcés de partager leurs portefeuilles de dérivés entre de multiples CC, ils seront probablement moins capables de compenser leurs obligations de paiement entre eux. Il leur faudra fournir plus de garanties, ce qui pourrait les inciter à délaisser des segments de marché ou à ne plus traiter avec certaines contreparties. Pour rehausser l'efficience de l'utilisation des garanties, une CC locale pourrait, avec le temps, établir des liens avec d'autres CC ou mettre au point des accords de jumelage des marges (voir l'**encadré**).

D'un point de vue mondial, un modèle où les CC locales sont liées — entre elles ou à des CC mondiales — représente une solution de compromis potentielle qui conjuguerait certains avantages des CC locales et des CC mondiales

18 Singapour, Hong Kong, la Pologne, le Brésil, l'Inde, le Japon et la Chine projettent tous la mise sur pied de CC nationales pour la compensation des opérations sur dérivés de gré à gré. D'autres pays explorent cette possibilité. Puisque seules quelques CC mondiales affichent actuellement un volume notable de traitement pour ces dérivés, on ignore encore quelles sont les chances de réussite de CC locales.

19 À titre d'exemple, signalons que le Canada et d'autres pays se partagent la surveillance du système de règlement des opérations en devises de la CLS Bank, sous la houlette de la Banque fédérale de réserve de New York. La surveillance d'une CC pourrait toutefois se révéler beaucoup plus complexe.

20 Les autorités de réglementation conjointes du groupe LCH.Clearnet reconnaissent aussi que la présence de plusieurs CC entretenant des liens pourrait atténuer le risque que représente une concentration des risques de défaut au sein d'une seule CC (Joint Regulatory Authorities of LCH.Clearnet Group, 2008).

Liens entre CC et accords de jumelage des marges

Divers arrangements, dont ceux décrits ci-après, peuvent être négociés entre CC locales pour maximiser l'efficience de l'utilisation des garanties.

L'établissement de **liens d'égal à égal** permet à deux CC d'interagir sur un même pied et de collaborer à la compensation d'une transaction où les deux contreparties font appel à leur CC respective. Une certaine harmonisation des modèles de gestion des risques et des exigences opérationnelles est nécessaire afin de contenir efficacement les risques qui découlent de la compensation conjointe que ce type de lien rend possible. Conformément aux normes proposées par le CSPR et l'OICV, les CC seraient tenues de disposer de ressources financières supplémentaires pour se protéger des risques liés à leurs expositions réciproques.

Les **accords de jumelage des marges** entre CC permettent l'établissement de marges communes pour les opérations portant sur des produits désignés. Aux fins du calcul de leurs exigences de marge, les entités membres de deux CC peuvent ainsi compenser entre ces deux CC les positions présentant des profils de risque qui s'opposent.

Les liens entre CC font peser de nombreux risques juridiques et opérationnels sur le système de compensation, surtout lorsqu'ils se multiplient. Les principes mis en avant par le CSPR et l'OICV obligeront les CC à disposer de fonds propres additionnels pour atténuer les risques induits par leurs liens avec d'autres CC. La compensation conjointe pourrait donc être plus coûteuse, selon la nature des transactions traitées.

et ouvrirait l'accès à des dérivés de toutes catégories. De manière générale, le tissage de liens entre CC permettrait, grâce à l'efficience accrue de la compensation, de réduire les exigences de garantie pour les CC locales tout en autorisant une certaine gestion locale des activités sur dérivés. En ce qui a trait aux avantages attendus sur les plans de la mutualisation des risques et de l'immunisation contre les chocs mondiaux, un réseau de CC liées entre elles pourrait s'avérer aussi résilient qu'un petit groupe de CC mondiales ou un grand nombre de CC locales indépendantes[21]. Mais les liens noués requièrent également que les CC et les autorités qui les supervisent conviennent ensemble de la forme et de la nature de ces liens. Les accords conclus devront prévoir la mise en place de mécanismes appropriés de limitation des risques afin d'atténuer les risques additionnels que ces liens créent pour le système financier, surtout quand le nombre de liens entre CC augmente. Les organismes de réglementation à l'échelle internationale ont tendance à centrer leur attention sur l'interdépendance des marchés au comptant. Il n'est pas sûr que l'établissement de liens entre CC constitue une solution viable à court terme pour la compensation des transactions sur dérivés de gré à gré.

Conclusion

Les pays du G20, y compris le Canada, se sont engagés à accroître la compensation centralisée des opérations sur dérivés de gré à gré afin de favoriser la stabilité financière. Plus particulièrement, l'interposition de CC aura pour effet de réduire la contagion découlant de l'interconnexion des opérateurs des marchés des dérivés de gré à gré et de renforcer la transparence des expositions associées aux transactions sur dérivés. L'infrastructure de compensation doit être conçue pour servir au mieux les intérêts des institutions et des marchés financiers canadiens. Elle devrait mettre à la portée des décideurs les outils d'intervention les plus efficaces pour freiner la propagation d'une crise financière, tempérer les effets de chocs systémiques externes ou internes sur les marchés financiers canadiens et soutenir aussi bien la liquidité que l'efficience de ceux-ci.

Des progrès considérables ont déjà été réalisés par des instances internationales — comme le CSF, le CSPR, l'OICV, le Comité sur le système financier mondial et le forum des autorités de régulation des produits dérivés OTC — sur les enjeux relatifs à la compensation centralisée des dérivés de gré à gré. Le présent rapport met en avant deux stratégies pour éviter les éventuelles conséquences non désirées d'un accès restreint aux CC.

L'élaboration de règles et de critères d'adhésion proportionnés au risque. Cette stratégie pourrait avoir pour résultat d'élargir l'accès à la compensation centralisée, de renforcer la résilience des CC, d'accroître la liquidité et l'efficience des marchés des dérivés de gré à gré et de diminuer l'incidence du défaut d'un grand opérateur mondial.

La création d'une CC canadienne qui serait mieux adaptée aux conditions du marché local et aux risques qui lui sont propres. L'existence d'une CC établie au pays permettrait peut-être la surveillance simple et directe de l'infrastructure financière, d'importance systémique, qui se trouve à la base des marchés des dérivés de gré à gré libellés en dollars canadiens, et notamment du marché des swaps de taux d'intérêt. En outre, les autorités canadiennes pourraient mener leurs propres politiques en matière d'octroi de liquidités et de résolution des défaillances. Pour que les avantages l'emportent sur les coûts, il est essentiel qu'un

21 La solution optimale, sur le plan de la résilience, dépend de divers facteurs, comme le degré d'intégration des participants dans chaque territoire et la nature et l'ampleur des chocs (Renault, 2010; Zigrand, 2010).

nombre significatif d'opérateurs mondiaux participent à la CC locale ou que celle-ci tisse des liens avec d'autres CC, et ce, afin d'empêcher que cette approche décentralisée n'entraîne une fragmentation de la liquidité de marché et de la gestion du risque systémique.

De plus, une surveillance commune est indispensable pour que l'élargissement de l'accès aux CC et l'établissement de liens entre CC n'augmentent pas les risques. Afin de gérer les chocs qu'une CC ne serait pas en mesure d'absorber, il serait aussi utile de s'entendre sur les politiques à suivre pour l'octroi exceptionnel de liquidités et, dans les cas extrêmes, la résolution des défaillances.

Les autorités fédérales et provinciales canadiennes collaborent avec leurs homologues internationales en vue de promouvoir un accès élargi à la compensation centralisée, la création de liens entre CC et la mise en place de mécanismes rigoureux de contrôle des risques (CSF, 2011). Des travaux sont également en cours avec les acteurs du marché national pour veiller à ce que le recours accru aux services de contreparties centrales pour la compensation des transactions sur dérivés de gré à gré ait un effet positif sur la solidité et l'efficience du système financier.

BIBLIOGRAPHIE

Brunnermeier, M. K. (2009). « Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007–2008 », *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 23, n° 1, p. 77-100.

CCP12 – The Global Association of Central Counterparties (2009). *Central Counterparty Default Management and the Collapse of Lehman Brothers*, avril.

Chande, N., N. Labelle et E. Tuer (2010). « Les contreparties centrales et le risque systémique », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 49-57.

Chapman, J., J. Chiu et M. Molico (2008). *A Model of Tiered Settlement Networks*, document de travail n° 2008-12, Banque du Canada.

Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (2010). *Capitalisation of Bank Exposures to Central Counterparties*, Banque des Règlements Internationaux, décembre.

Comité sur le système financier mondial (2010). *The Role of Margin Requirements and Haircuts in Procyclicality*, Banque des Règlements Internationaux, coll. « CGFS Papers », n° 36.

Conseil de stabilité financière (2010). *Implementing OTC Derivatives Market Reforms*, 25 octobre.

——— (2011). *Progress in the Implementation of the G20 Recommendations for Strengthening Financial Stability*, 10 avril.

CSPR-OICV (2011). *Principles for Financial Market Infrastructures*, Comité sur les systèmes de paiement et de règlement (Banque des Règlements Internationaux) et Comité technique de l'Organisation internationale des commissions de valeurs.

Duffie, D. (2010a). *How Big Banks Fail and What to Do about It*, Princeton (New Jersey), Princeton University Press.

——— (2010b). *Minimal Size of Clearing Members*, correspondance électronique avec la U.S. Commodity Futures Trading Commission, 24 août.

Duffie, D., A. Li et T. Lubke (2010). *Policy Perspectives on OTC Derivatives Market Infrastructure*, Banque fédérale de réserve de New York, coll. « Staff Reports », n° 424.

Harris, L. (2006). « Breaking the Futures Monopoly », *Forbes Magazine*, 6 novembre.

Joint Regulatory Authorities of LCH.Clearnet Group (2008). *Investigation of Risks Arising from the Emergence of Multi-Cleared Trading Platforms*, juillet.

Kiff, J., R. Dodd, A. Gullo, E. Kazarian, I. Lustgarten, C. Sampic et M. Singh (2010). « Making Over-the-Counter Derivatives Safer: The Role of Central Counterparties », *Global Financial Stability Report*, Fonds monétaire international, chapitre 3.

Lai, A., N. Chande et S. O'Connor (2006). *Credit in a Tiered Payments System*, document de travail n° 2006-36, Banque du Canada.

Monnet, C. (2010). « Let's Make It Clear: How Central Counterparties Save(d) the Day », *Business Review*, Banque fédérale de réserve de Philadelphie, 1er trimestre, p. 1-10.

Norman, P. (2011). *The Risk Controllers: Central Counterparty Clearing in Globalised Financial Markets*, Chichester (Royaume-Uni), John Wiley & Sons.

Renault, F. (2010). « Risque de concentration et nombre optimal de contreparties centrales pour un actif unique », *Revue de la stabilité financière*, Banque de France, juillet, p. 191-198.

Singh, M. (2010). *Collateral, Netting and Systemic Risk in the OTC Derivatives Market*, document de travail n° WP/10/99, Fonds monétaire international.

Wilkins, C., et E. Woodman (2010). « Le renforcement de l'infrastructure des marchés des produits dérivés de gré à gré », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 41-48.

Zigrand, J.-P. (2010). « Contreparties centrales et stabilité financière : quelles leçons tirer de la théorie des réseaux et du risque endogène? », *Revue de la stabilité financière*, Banque de France, juillet, p. 175-182.

La croissance de la négociation à haute fréquence : implications pour la stabilité financière

William Barker et Anna Pomeranets

Introduction

La négociation à haute fréquence, qui fait appel à des moyens informatiques pour assurer l'exécution très rapide d'opérations, représente environ le quart du volume total d'activité du marché boursier au Canada et plus de la moitié aux États-Unis[1]. Phénomène relativement récent mais en essor rapide, la négociation à haute fréquence a évolué avec le changement de la structure des marchés financiers, sans pour autant que son incidence globale sur ces marchés et sur la stabilité financière soit totalement comprise. Ainsi, alors que la croissance de la négociation à haute fréquence s'est accompagnée d'avantages pour les marchés dans l'ensemble, elle a aussi amplifié certains risques, qui sont susceptibles de se répercuter sur les systèmes financiers et d'entraîner de l'instabilité.

Au Canada et dans d'autres pays, les pouvoirs publics prennent des mesures pour mieux cerner les effets de la négociation à haute fréquence sur les marchés et atténuer les risques potentiels. Par exemple, les Autorités canadiennes en valeurs mobilières « estiment qu'il est nécessaire de mettre sur pied un régime d'encadrement visant à ce que les participants au marché et les marchés gèrent les risques liés à l'utilisation généralisée de la négociation électronique, y compris la négociation à haute fréquence » (ACVM, 2011).

Cet article dresse un état de la situation, analyse les avantages et les risques de la négociation à haute fréquence, puis examine certaines des réponses réglementaires qu'elle a suscitées au Canada. On trouvera, dans l'**encadré**, de l'information contextuelle sur la négociation à haute fréquence et, dans le **Tableau 1**, un glossaire sur certains termes techniques du présent rapport.

Avantages et risques de la négociation à haute fréquence

Le « krach-éclair » du 6 mai 2010 a amplifié le débat autour des qualités effectives de la négociation à haute fréquence, sur lesquelles les participants au marché et les autorités de réglementation s'interrogent depuis des années[2]. Depuis l'avènement de la négociation à haute fréquence, le ratio ordres/opérations et le volume des messages quotidiens circulant dans les places boursières ont grimpé en flèche. À la Bourse de Toronto (TSX), ce ratio a plus que quadruplé entre janvier 2005 et avril 2011 (**Graphique 1**). Cette hausse témoigne de la part grandissante de la négociation à haute fréquence, laquelle se caractérise par un volume élevé de messages comparativement au nombre de transactions effectivement exécutées. Or, ces messages ne dénotent pas toujours une véritable intention de traiter, mais visent plutôt à fausser les signaux de prix sur les marchés afin de créer des occasions de gain pour la firme émettrice. Tout cela justifie une analyse des risques et avantages de la négociation à haute fréquence.

Si la négociation à haute fréquence apporte certains avantages, dont le resserrement des écarts entre les cours acheteurs et vendeurs, une diminution de la volatilité ainsi qu'une résilience et une efficience accrus des marchés, elle

1 Les estimations pour le Canada proviennent du Investment Technology Group (2010) et n'incluent pas les pupitres de négociation pour compte propre des maisons de courtage ni les opérations pour compte propre des clients qui ne constituent pas des fournisseurs de liquidité dans le cadre de la négociation électronique. Pour les États-Unis, Sussman, Tabb et Iati (2009) évaluent que la négociation à haute fréquence représente 56 % du volume de l'activité boursière.

2 Ce jour-là, les principaux indices boursiers américains ont enregistré une chute des cours de plus de 5 % en l'espace de quelques minutes avant de rebondir rapidement après. Des précisions sont fournies par la SEC et la CFTC (2010) ainsi que par l'OCRCVM (2010b). L'indice composé TSX a reculé de 3,8 % par rapport aux cours de clôture de la veille.

La négociation à haute fréquence : définition, stratégies et développement

Définition

La négociation à haute fréquence désigne la mise en œuvre très rapide de stratégies de négociation automatisées qui permettent l'exécution d'un grand nombre d'opérations en de courts laps de temps, dans le but de profiter d'écarts de prix ou d'autres inefficiences observées sur les marchés.

Stratégies

La négociation à haute fréquence regroupe une gamme de stratégies. Par exemple, des gains peuvent provenir des rabais accordés par les bourses aux fournisseurs de liquidité, de l'exploitation de différences dans la vitesse d'affichage des cotations, ou d'écarts de prix et d'autres anomalies éphémères des marchés. Du fait de la faiblesse relative des marges bénéficiaires que génère chacune des opérations, les participants comptent sur la grande rapidité des réseaux pour tirer un bénéfice d'un nombre élevé de transactions effectuées sur de petites positions. Ces positions sont, en général, détenues brièvement (leur durée allant de quelques microsecondes à plusieurs secondes) et ne sont pas détenues pour plus d'un jour.

Développement

La négociation à haute fréquence est largement répandue sur les marchés mondiaux, aussi bien sur les marchés des actions, des changes et des titres à revenu fixe que sur ceux des matières premières, des produits dérivés et des actifs émis par les économies émergentes[1]. Elle est également présente au Canada, sur les marchés des actions et des changes. Plusieurs facteurs ont contribué à son développement dans les différents marchés ces dernières années, à savoir :

- *l'innovation technologique*, qui permet l'exécution rapide des stratégies de négociation et a soutenu l'expansion de la négociation à haute fréquence sur chacun des marchés où elle existe;
- *la prolifération des places de négociation*, qui offre des possibilités d'arbitrage aux opérateurs de ce créneau. Le Canada compte par exemple six systèmes de négociation parallèles des titres de participation et trois bourses de valeurs[2]. Ainsi, le fait que les mêmes titres puissent être négociés sur plusieurs places offre des possibilités d'arbitrage;
- *l'évolution de la réglementation*, notamment l'introduction de nouvelles règles de négociation comme la décimalisation, qui en modifiant l'échelon de cotation minimal a créé de nouvelles asymétries de prix entre les places de négociation, et l'instauration du Regulation National Market System, qui impose une exécution automatique des ordres au meilleur cours disponible quel que soit le lieu;
- *la réduction des barrières à l'entrée*, qui a permis d'ouvrir le marché à de nombreux participants, entre autres aux intervenants qui font appel à la négociation à haute fréquence. Ainsi, les cambistes ont commencé à proposer des services de courtage privilégiés, assurant aux fonds de couverture et à d'autres professionnels du monde de la négociation un accès aux prix interbancaires.

1 Selon Sussman, Tabb et Iati (2009), sur l'ensemble des entreprises américaines qui participent à la négociation à haute fréquence pour leur propre compte, 83 % achètent ou vendent des actions, 67 %, des contrats à terme, 58 %, des options, 36 %, des obligations du Trésor américain, et 26 %, des devises.

2 Il existe au Canada trois bourses de valeurs et six systèmes de négociation parallèles, qui sont, dans l'ordre, la Bourse de Toronto, la Bourse de croissance TSX et la Bourse nationale canadienne; Alpha ATS, Bloomberg Tradebook Canada, Chi-X Canada, Liquidnet Canada Inc., MATCH Now et Omega ATS.

n'est pas sans risque. Par exemple, en examinant le krach-éclair, l'Organisme canadien de réglementation du commerce des valeurs mobilières (OCRCVM) a constaté que, à la suite du brusque repli des indices boursiers américains, l'abandon rapide du marché canadien par un grand nombre de participants — notamment les utilisateurs de la négociation à haute fréquence et les fournisseurs de liquidité pour la négociation électronique — avait joué un rôle dans le recul de la liquidité mais n'était pas responsable du krach. En outre, la croissance accélérée de la négociation à haute fréquence pourrait évincer les teneurs de marché traditionnels, dont le départ pourrait à son tour réduire les flux de liquidité en période de tensions. La surcharge potentielle des infrastructures de marché par la négociation à haute fréquence et les nouvelles formes de risque de crédit susceptibles d'en découler constituent d'autres sources de risques.

Les avantages

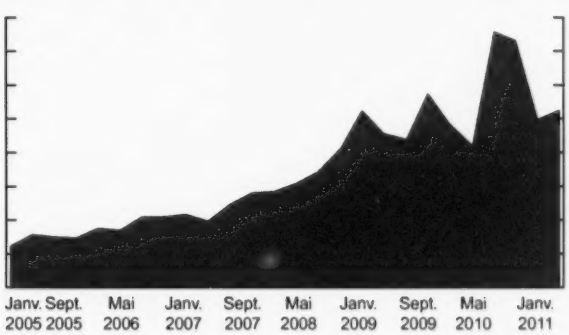
La négociation à haute fréquence semble avoir de profondes répercussions sur la liquidité de marché, et sa progression a coïncidé avec un accroissement des volumes d'activité, un rapprochement des cours acheteurs et vendeurs, de même qu'une modération de la volatilité sur les marchés, du moins durant les périodes dénuées de tensions. La négociation à haute fréquence pourrait donc contribuer à améliorer l'efficience du marché.

Tableau 1 : Glossaire

Terme	Définition
Courtage algorithmique	Recours à des programmes informatiques pour passer des ordres en fonction des caractéristiques d'une transaction, par exemple le moment, le prix ou la quantité
Courtier privilégié	Courtier qui autorise un client à utiliser son nom et sa note de crédit pour accéder au marché de gros
Durée minimale d'affichage des offres d'achat et de vente	Sur certaines plateformes de négociation, les participants sont obligés d'afficher leurs offres d'achat et de vente durant un intervalle de temps minimal afin que les autres intervenants puissent effectuer des opérations aux prix affichés. Par exemple, dans le marché des changes, les offres de vente et d'achat proposées pour les principales paires de monnaies sur la plateforme de négociation interbancaire EBS doivent rester affichées pendant au moins 250 millisecondes.
Messages quotidiens	Ensemble des cotations, ordres, annulations et confirmations de transactions envoyés à une bourse
Ordre au cours du marché	Ordre passé en vue d'une exécution rapide au meilleur prix sur le marché
Ordre stop	Ordre d'acheter ou de vendre un titre quand il atteint un prix déterminé
Rabais boursiers	Rabais offerts par les bourses aux fournisseurs de liquidité pour rémunérer la prise de risques
Ratio ordres/opérations	Rapport entre les ordres et les transactions exécutées
Regulation National Market System	Réglementation américaine qui exige des opérateurs l'exécution automatique des transactions au meilleur cours disponible quel que soit le lieu
Système de négociation parallèle	Lieu de négociation autre qu'une bourse approuvé par l'autorité de réglementation
Teneur de marché	Firme ou particulier devant, en raison d'un contrat avec une bourse ou de son lien avec des clients, présenter des cotations et assurer la liquidité du marché. Dans le marché boursier, par exemple, les teneurs de marché traditionnels ont l'obligation contractuelle de maintenir la liquidité du marché, tandis que, dans le marché des changes, les courtiers fournissent habituellement de la liquidité à leurs clients en vertu de leurs longues relations d'affaires et pour éviter de mettre leur réputation en péril.

Graphique 1 : À la Bourse de Toronto, le nombre d'ordres envoyés a progressé plus vite que le nombre d'opérations accomplies

Ratio ordres/opérations à la Bourse de Toronto



Source : TMX

Dernière observation : avril 2011

Liquidité : écarts moindres et volumes accrus

Bien que l'entrée de nouveaux acteurs, comme les opérateurs utilisant la négociation à haute fréquence, ne soit pas l'unique facteur en cause, tous les marchés sur lesquels se déploie cette activité ont connu une hausse des volumes d'opérations et un resserrement des écarts entre cours acheteurs et vendeurs (Hendershott, Jones et Menkveld, 2011). Dans le marché des changes par exemple, les écarts interbancaires auraient, d'après les estimations, diminué au moins de moitié selon la paire de monnaies considérée, et les marges appliquées aux clients ont enregistré une contraction encore plus prononcée. Sur le marché boursier des États-Unis, les écarts entre les prix des actions qui font l'objet d'un important volume de transactions à la Bourse de New York ont diminué dans une proportion de 7,5 % à 46,4 % entre 2005 et 2009 (Weisenthal, 2009).

Sur les marchés des actions, l'existence d'un supplément de liquidité résulte en partie des rabais offerts aux acteurs de la négociation à haute fréquence par de nombreuses plateformes de négociation pour favoriser la fourniture de liquidité[3]. Ce surcroît de liquidité attire en retour l'activité d'autres clients. De fait, la négociation à haute fréquence procure aujourd'hui une bonne proportion de la liquidité de nombre de marchés financiers parmi les plus dynamiques.

Baisse de la volatilité

Les données indiquent que la place croissante de la négociation à haute fréquence a concouru à la diminution de la volatilité des prix exprimée par certaines mesures. Chaboud et autres (2009), par exemple, concluent que, sur les marchés des changes, la négociation algorithmique atténue la volatilité réalisée. De même, Brogaard (2010) montre que la négociation à haute fréquence pourrait avoir réduit la volatilité au Nasdaq. Le large éventail des stratégies utilisées est responsable d'au moins quelques

3 Les opérateurs, en transmettant des ordres afin d'acheter ou de vendre des titres à un prix précis, « créent » la liquidité, tandis qu'en exécutant les ordres existants, d'autres opérateurs « consomment » la liquidité.

flux d'opérations qui sont sans corrélation avec d'autres volets de l'activité de marché, ce qui accroît la diversification de l'ensemble des flux de négociation sur le marché. Une proportion grandissante des acteurs de la négociation à haute fréquence emploient des stratégies fondées sur un retour à la moyenne qui présentent des tendances à contre-courant. Plusieurs plateformes de négociation font également état d'une proportion croissante d'opérations entre participants à la négociation à haute fréquence, ce qui signifie que ces derniers ne suivent pas tous la même stratégie. Ensemble, ces données portent à croire que la volatilité dépend non pas tant de la *vitesse* des transactions que du *type* de stratégie de négociation appliquée.

Résilience des marchés

Après la brusque liquidation de titres intervenue durant le krach-éclair, les prix des actions ont rebondi plus vite qu'à la suite de krachs précédents : selon certaines indications, le retour des opérateurs qui utilisent la négociation à haute fréquence a joué un rôle à cet égard. Des rebonds aussi rapides ont été observés depuis sur d'autres marchés, notamment sur celui des changes (p. ex., les ventes massives responsables de la dégringolade du dollar américain face au yen le 16 mars 2011) et celui des matières premières (p. ex., le « mini-krach » des contrats à terme sur le cacao le 1er mars 2011). Ce schéma d'un redressement accéléré des prix après un repli abrupt contraste avec ce qui s'est produit lors d'autres épisodes de tension des marchés avant l'avènement de la négociation à haute fréquence; par exemple, après les liquidations de titres survenues pendant le krach de 1987, les cours n'ont pas connu de relèvement intrajournalier aussi rapide.

Certaines données amènent également à penser que les intervenants qui exploitent des stratégies de négociation à haute fréquence sont demeurés assez actifs durant la période de turbulence prolongée des marchés associée à la crise du crédit de 2007-2008, et qu'ils ont contribué au soutien de la liquidité des marchés au comptant. Alors que de nombreux marchés étaient perturbés par des contraintes de crédit, celles-ci n'ont pas eu d'effets aussi marqués sur les stratégies de négociation à haute fréquence adossées aux marchés au comptant et aux positions à court terme.

Efficience des prix

L'arbitrage permet à la négociation à haute fréquence d'assurer une répartition efficiente de la liquidité entre de multiples places et de limiter ainsi les inefficiences possibles de prix liées à une structure de marché fragmentée. Les prix sont, par conséquent, plus transparents et plus uniformes dans un grand nombre de bourses, et les écarts acheteur-vendeur, systématiquement serrés (King et Rime, 2010). L'arbitrage aide aussi à maintenir à un niveau similaire le prix des instruments monétaires et de leurs dérivés (contrats à terme, options, indices et fonds négociés en bourse), ce qui concourt à l'efficience des prix.

Les risques

Certaines technologies de négociation à haute fréquence sont bénéfiques, d'autres, moins. Ainsi, parmi les pratiques les plus préjudiciables, on note la tendance de certains participants à surcharger les bourses de flux de messages, à exploiter leur avantage technologique pour se placer en tête de flux d'ordres entrants — ce qui, pour les autres participants, entrave l'exécution des transactions aux prix affichés —, ou à interrompre leurs activités en période de turbulence des prix. Les préoccupations que soulève la négociation à haute fréquence ont trait au fait que les teneurs de marché traditionnels perdent de leur importance, à l'évolution de la liquidité sur les marchés sous tension, au risque de crédit et à la surcharge des infrastructures.

Éviction des teneurs de marché traditionnels

Vu le rapprochement des cours acheteurs et vendeurs, certains teneurs de marché traditionnels ont affecté moins de ressources à la tenue de marché ou ont abandonné cette activité. Ce sont donc les opérateurs de la négociation à haute fréquence qui fournissent actuellement l'essentiel de la liquidité de marché sur certains marchés.

Ces opérateurs se distinguent toutefois des teneurs de marché traditionnels en ce que leur apport de liquidité n'est soumis à aucune obligation — que ce soit envers leurs clients ou envers les bourses. En réalité, la fourniture de liquidité est simplement une retombée de leur activité de négociation si bien que, selon la stratégie suivie, il arrive que ces participants soient même enclins à réduire leur apport de liquidité en période de volatilité des marchés, comportement qui peut entraîner une fluctuation considérable des prix[4]. Cependant, les données empiriques paraissent indiquer que les teneurs de marché sont souvent consommateurs de liquidité (en plus d'être fournisseurs), qu'ils effectuent des transactions fondées sur des informations et qu'ils tirent des gains de pratiques qui n'approvisionnent pas les marchés en liquidités (Chae et Wang, 2003; van der Wel, Menkveld et Sarkar, 2009). Dès lors, une consommation occasionnelle de liquidité par les firmes qui recourent à des stratégies de négociation à haute fréquence ne les empêche pas de s'occuper de la tenue de marché, et montre qu'à cet égard, ces opérateurs ne sont pas très différents des autres teneurs de marché.

4 Cependant, seules certaines entreprises qui utilisent la négociation à haute fréquence sont demeurées actives au cours de la dégringolade des prix survenue lors du krach-éclair du 6 mai 2010. Quand les cours ont commencé à chuter, deux des douze entreprises dont fait état le rapport de la Securities and Exchange Commission mirent fin à leurs transactions pour le reste de la journée, quatre suspendirent leur activité de négociation pendant une période comprise entre 1 et 21 minutes, et six révisèrent à la baisse le niveau de leur activité sans pour autant décrocher. L'une d'elles (Getco LLC) a poursuivi ses activités alors même que les pressions pour vendre étaient à leur paroxysme.

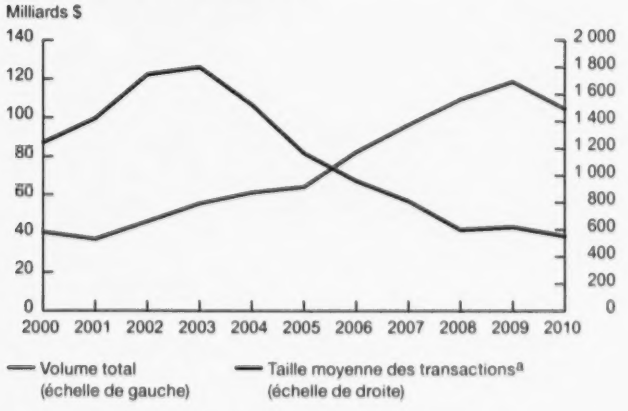
La liquidité en période de tensions

Bien que les ordres au cours du marché puissent donner lieu à une liquidité accrue, certaines observations semblent montrer qu'en dehors des meilleurs cours acheteurs et vendeurs, il pourrait y avoir moins de liquidité pour soutenir le marché au cas où les prix connaîtraient d'importantes fluctuations. Cette « illusion de la liquidité » peut rapidement s'estomper à la suite d'un choc sur le marché, si les opérateurs utilisant des stratégies de négociation à haute fréquence retirent leurs ordres en attendant que le marché se stabilise. Cette réaction pourrait exacerber les variations de prix, les participants passant des ordres stop qui provoquent automatiquement des ventes lorsque les prix atteignent un niveau déterminé. Il existe alors un risque que ces ordres en attente se renforcent mutuellement, entraînant des ventes en cascade.

Par ailleurs, on a constaté que, parallèlement à un accroissement des volumes de transactions et à un resserrement des écarts entre les cours acheteurs et vendeurs, la taille moyenne des transactions avait diminué (**Graphique 2**). Alors qu'en 2000, on comptait en moyenne plus de 1 200 actions par transaction, en 2010, ce nombre avait reculé de plus de la moitié pour s'établir à moins de 600. Cela pourrait indiquer que si les ordres de petite taille sont faciles à réaliser sur le marché actuel, les ordres de grande taille sont moins susceptibles d'être exécutés rapidement aux cours affichés, surtout en présence de tensions.

De plus, étant donné l'interconnexion des marchés financiers – entre les marchés au comptant et ceux des produits dérivés, entre différentes catégories d'actifs et entre différentes régions —, une défaillance dans un marché peut vite s'étendre à l'ensemble du système financier mondial. Ainsi, pendant le krach-éclair, les ventes en chaîne ont commencé dans le marché à terme et se sont rapidement propagées au marché sous-jacent des actions et à d'autres classes d'actifs. Cette volatilité n'a pas épargné le dollar canadien, les acteurs pratiquant des stratégies de négociation à haute fréquence ayant mis à profit la cotation croisée d'actions aux États-Unis et au Canada.

Graphique 2 : À la Bourse de Toronto, le volume total de transactions a augmenté ces dernières années tandis que leur taille moyenne a diminué



a. Nombre moyen d'actions par transaction
Source : TMX FactBook 2010 Dernière observation : décembre 2010

Risque de crédit

Le risque de crédit peut aussi poser problème dans les marchés où la négociation à haute fréquence occupe une place prépondérante. La plupart des firmes faisant appel à cette technique ont un volume d'activité quotidien représentant généralement de nombreuses fois le montant de leurs propres capitaux, même si ces entreprises limitent leurs risques intrajournaliers directs. Il n'est donc pas inconcevable qu'en cas d'erreur algorithmique, de telles firmes assistent à un accroissement fulgurant de leurs expositions à des risques substantiels et imprévus. Dans les marchés des changes, la plupart des opérateurs utilisant la négociation à haute fréquence accèdent au marché par l'entremise de courtiers privilégiés, censés surveiller en temps réel l'exposition aux risques de leurs clients et l'inscription des garanties. Toutefois, l'avantage que détiennent les firmes de négociation à haute fréquence par rapport à leurs courtiers privilégiés sur le plan de la vitesse d'exécution des transactions pourrait rendre possible une accumulation de risques dont la rapidité échapperait au contrôle des banques concernées comme des bourses. Cette situation pourrait donner lieu à des transactions non réglées, à une érosion rapide des fonds propres des firmes de négociation à haute fréquence et à un risque de défaut pour leurs courtiers privilégiés.

Bien qu'une telle accumulation de risques ne soit pas trop préoccupante dans des conditions « normales » de marché, en période de turbulences, une poussée typique des volumes d'activité pourrait retarder le traitement des opérations dans les bourses.

Défaillance des systèmes ou surcharge des infrastructures

Un risque systémique peut surgir quand les infrastructures de marché ne parviennent pas à traiter un gros volume de transactions. Aussi bien les infrastructures pré-négociation, tels les systèmes de courtage, que les infrastructures post-négociation, comme les systèmes de compensation et de règlement, sont exposées aux stratégies de négociation à haute fréquence qui impliquent l'exécution ultrarapide de gros volumes d'opérations. Si ces infrastructures devaient se trouver submergées, l'ensemble du marché serait menacé, ce qui pourrait créer un risque systémique. Les pressions accrues exercées sur les infrastructures de marché pourraient être à l'origine de retards à la fois dans l'affichage des prix et dans le règlement des transactions. Les systèmes de compensation et de règlement risqueraient alors d'être obstrués, ce qui pourrait provoquer des erreurs, éventuellement interrompre des transactions et nuire au bon fonctionnement des infrastructures de

marché[5]. Par exemple, bien que la négociation à haute fréquence n'ait pas provoqué le krach-éclair, le volume de transactions a, à lui seul, causé des retards dans le traitement des opérations et dans l'affichage des prix au sein de plusieurs bourses. Les infrastructures de marché sont continuellement confrontées aux défis que pose l'expansion de la négociation à haute fréquence pour les capacités de leurs systèmes informatiques.

L'ATTÉNUATION DES RISQUES

Les places financières et les plateformes de négociation ont proposé ou pris diverses mesures — à des degrés variables selon les marchés — afin de maintenir l'intégrité de la négociation sur les marchés.

Pour contrer les tentatives de manipulation, des plateformes de négociation, principalement dans les marchés des changes, imposent des pénalités aux participants s'ils ne respectent pas des taux d'exécution minimaux. Une autre mesure vise à réduire l'émission excessive de messages en limitant le nombre d'envois autorisés au cours d'un intervalle de temps donné. De plus, certaines plateformes de négociation tentent d'atténuer l'avantage dont jouissent les opérateurs sur le plan de la vitesse des messages en prescrivant une durée minimale d'affichage des offres d'achat et de vente. Sur les marchés des actions, les bourses incitent les participants à fournir effectivement de la liquidité en échange de rabais. Certaines d'entre elles ont en outre mis en place des coupe-circuits qui suspendent toute activité à la suite de certaines variations des prix, donnant ainsi aux opérateurs la possibilité d'évaluer la situation et de rééquilibrer leurs carnets d'ordres.

Les bourses, les courtiers, les plateformes de négociation et les courtiers privilégiés ont tout particulièrement intérêt à maintenir le fonctionnement ordonné des marchés. Ils ont d'ailleurs contribué à améliorer l'intégrité de ces derniers par les mesures qu'ils ont mises en œuvre afin de limiter les comportements dommageables des opérateurs utilisant la négociation à haute fréquence (et d'autres participants). Plusieurs marchés ont des codes de « pratiques exemplaires » qui sont appliqués par les bourses, les courtiers privilégiés et les comités de marché. Néanmoins, compte tenu de la place croissante qu'elle occupe dans l'activité globale des marchés et parce que ses répercussions ne sont pas encore parfaitement comprises — surtout en période de tensions —, une certaine surveillance de la négociation à haute fréquence par les pouvoirs publics demeure souhaitable.

Un cadre de réglementation peut être nécessaire pour coordonner les nombreuses politiques conçues pour limiter les comportements néfastes aux marchés. Par exemple, des différences entre les mesures de contrôle appliquées par les plateformes de négociation ont peut-être exacerbé la volatilité des prix pendant le krach-éclair et entraîné des distorsions dans les flux de liquidité cette journée-là. Ces distorsions potentielles pourraient proportionnellement gagner en importance à mesure que la négociation à haute fréquence reliera plus de places de négociation, de produits financiers et de marchés régionaux. Une telle coordination doit toutefois tenir compte du fait que chaque marché financier a ses propres caractéristiques qui exigent un suivi et des contrôles personnalisés.

Marchés réglementés et marchés non réglementés

À l'heure actuelle, le fonctionnement des marchés est soumis à différents niveaux de surveillance réglementaire. Alors que les marchés boursiers imposent des règles formelles à leurs participants, dont ils surveillent de près le comportement, les marchés autoréglementés comme ceux des changes possèdent souvent leur propre code de conduite, qui est appliqué aux diverses étapes du processus de négociation.

Pour ce qui est des marchés boursiers, les autorités canadiennes ont pris plusieurs mesures afin de renforcer la surveillance. Par exemple, l'OCRCVM a lancé la Plateforme d'enrichissement des technologies de surveillance STEP (OCRCVM, 2010a), un système avancé permettant de surveiller l'activité de négociation sur les marchés boursiers. Plus récemment, en 2011, les Autorités canadiennes en valeurs mobilières (ACVM) ont reconnu le rôle de plus en plus important que joue la négociation électronique sur les marchés et ont présenté, le 8 avril 2011, un projet de règlement qui introduit « des dispositions régissant les activités de négociation électronique des participants au marché et de leurs clients ». Ces deux mesures serviront d'outil réglementaire pour surveiller et atténuer les risques potentiels associés à la structure changeante des marchés boursiers.

Les marchés autoréglementés sont soumis à des contraintes réglementaires moins lourdes, mais ils doivent néanmoins se conformer à des codes de conduite tout au long du processus de négociation. Par exemple, sur les marchés des changes, les opérateurs utilisant la négociation à haute fréquence sont assujettis à au moins trois niveaux de contrôle. En premier lieu, ils possèdent leurs propres systèmes de gestion des risques. En second lieu, leur accès aux marchés se fait généralement par l'intermédiaire de courtiers privilégiés, qui appliquent aussi des contrôles en matière de gestion des risques et de négociation[6]. Les opérations sont effectuées en utilisant le nom et la note de crédit du courtier privilégié, lequel est incité à surveiller le comportement de ses clients de manière à éviter toute pratique inacceptable susceptible de lui faire courir des

5 Des dislocations des marchés occasionnées par la surcharge des systèmes ont également eu lieu avant l'apparition de la négociation à haute fréquence (krach de 1987).

6 Les courtiers ont grandement amélioré le niveau de sophistication de leurs systèmes de gestion des risques afin de mieux surveiller les expositions aux risques et l'inscription des garanties en temps réel dans le cadre de la négociation à haute fréquence.

risques juridiques ou de porter atteinte à sa réputation. Ces mesures ne sont pas très différentes des règles qui encadrent la négociation à haute fréquence dans les marchés boursiers, où de nombreux courtiers offrant un accès électronique direct aux marchés ont également mis en place des systèmes de gestion des risques et de contrôle des transactions. Enfin, les plateformes du marché interbancaire, comme Reuters et EBS, limitent le montant total des expositions et bloquent l'accès des clients des courtiers privilégiés une fois certaines limites de négociation atteintes[7]. Bien que ces contrôles soient généralement utiles pour limiter les risques, il ne faudrait pas leur accorder une confiance aveugle : ils n'éliminent pas la nécessité d'assurer un suivi et un contrôle vigilants des risques.

La diversité des règles en vigueur s'explique en partie par les différences qui caractérisent les marchés. Par exemple, les marchés des changes sont beaucoup plus grands, plus internationalisés et plus profonds que les marchés boursiers, et ils réunissent un très large éventail de participants (notamment, une clientèle de détail, des sociétés, des fonds institutionnels et des fonds souverains). Par conséquent, chaque marché impose des contrôles adaptés à sa structure et à ses participants.

Conclusion

La négociation à haute fréquence joue aujourd'hui un rôle important dans les marchés. Utilisée au départ pour les actions, elle s'est rapidement étendue à d'autres catégories d'actifs, notamment sur les marchés des changes. Elle a ainsi créé des liens entre ces marchés, grâce à des stratégies de négociation axées sur le croisement de différents types d'actifs, et suscité de plus vives inquiétudes quant à la valeur réelle de ses avantages. Toutefois, son incidence globale sur les marchés financiers et sa capacité à pénétrer davantage les systèmes financiers restent difficiles à déterminer.

La négociation à haute fréquence, dont les bénéfices sont indéniables, a des effets qui ne sont pas encore pleinement compris, que ce soit en ce qui concerne son expansion au sein des marchés ou son rôle dans des marchés sous tension. Elle présente donc de nouveaux défis aux responsables des politiques publiques, qui devront voir à la surveillance et à la maîtrise des risques qu'elle pose pour les marchés financiers et la stabilité financière. Les marchés autoréglementés sont peut-être plus à même de gérer ces risques de manière indépendante, mais un encadrement réglementaire pourrait être nécessaire sur d'autres marchés. Dans les deux cas, la participation de l'État et la coordination entre les différents marchés financiers et pays seront essentielles pour éviter des conséquences indésirables.

7 Ces contrôles ne sont pas obligatoires dans certains des réseaux de communication électronique utilisés par les intervenants de la négociation à haute fréquence pour les opérations de change, mais ces plateformes ne sont généralement que des sources secondaires de liquidités sur les marchés des changes, après EBS et Reuters.

Bibliographie

Autorités canadiennes en valeurs mobilières (2011). Projet de *Règlement 23-103 sur la négociation électronique et l'accès électronique direct aux marchés*, avril.

Brogaard, J. (2010). *High Frequency Trading and Its Impact on Market Quality*, communication présentée au 5e colloque annuel sur les études juridiques empiriques. Internet : http://ssrn.com/abstract=1641387.

Chaboud, A., B. Chiquoine, E. Hjalmarsson et C. Vega (2009). *Rise of the Machines: Algorithmic Trading in the Foreign Exchange Market*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale des États-Unis, coll. « International Finance Discussion Papers », no 980.

Chae, J., et A. Wang (2003). *Who Makes Markets? Do Dealers Provide or Take Liquidity?*, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.

Hendershott T., C. M. Jones et A. J. Menkveld (2011). « Does Algorithmic Trading Improve Liquidity? », *The Journal of Finance*, vol. 66, no 1, p. 1-33.

Investment Technology Group (2010). Ca*nadian Market Microstructure Review Second Quarter, 2010: Have Some New HFT Strategies Come to Town?*, juillet.

King, M. R., et D. Rime (2010). « The $4 Trillion Question: What Explains FX Growth Since the 2007 Survey? », *Rapport trimestriel BRI*, décembre, p. 27-42.

Organisme canadien de réglementation du commerce des valeurs mobilières (2010a). *Fiche d'information de l'OCRCVM : Plateforme d'enrichissement des technologies de surveillance STEP.*

——— (2010b). *Examen des événements du 6 mai 2010 sur les marchés*, septembre.

Securities and Exchange Commission (SEC) et U.S. Commodity Futures Trading Commission (CFTC) (2010). *Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010*, 30 septembre.

Sussman, A., L. Tabb et R. Iati (2009). *US Equity High Frequency Trading: Strategies, Sizing and Market Structure*, Tabb Group.

van der Wel, M., A. J. Menkveld et A. Sarkar (2009). *Are Market Makers Uninformed and Passive? Signing Trades in the Absence of Quotes*, Banque fédérale de réserve de New York, coll. « Staff Reports », no 395.

Weisenthal, J. (2009). *NYSE: High-Frequency Trading Does Tighten Spreads!*, août. Internet : http:www.businessinsider.com/nyse-high-frequency-trading-does-tighten-spreads-2009-8.

Liste des abréviations utilisées

On trouvera une liste plus complète de termes financiers et économiques ainsi que de l'information sur les systèmes canadiens de paiement, de compensation et de règlement à l'adresse http://www.banqueducanada.ca.

ACVM : Autorités canadiennes en valeurs mobilières

BRI : Banque des Règlements Internationaux

BSIF : Bureau du surintendant des institutions financières

CC : contrepartie centrale

CFTC : Commodities Futures Trading Commission

CSF : Conseil de stabilité financière

CSPR : Comité sur les systèmes de paiement et de règlement

DBRS : Dominion Bond Rating Service

FESF : Fonds européen de stabilité financière

FMI : Fonds monétaire international

FNB : fonds négocié en bourse

FSF : Forum sur la stabilité financière

G14 : quatorze plus grands courtiers mondiaux en dérivés

G20 : Groupe des Vingt

IASB : Conseil des normes comptables internationales

IFRS : Normes internationales d'information financière

LNH : *Loi nationale sur l'habitation*

OCRCVM : Organisme canadien de réglementation du commerce des valeurs mobilières

OHC : Obligation hypothécaire du Canada

OICV : Organisation internationale des commissions de valeurs

PCAA : papier commercial adossé à des actifs

PIB : produit intérieur brut

RSD : ratio du service de la dette

SCHL : Société canadienne d'hypothèques et de logement

SEC : Securities and Exchange Commission

S&P : Standard & Poor's

TAA : titre adossé à des actifs

TGC : titre garanti par des créances

UE : Union européenne